Colectivul de elaborare a proiectului

Amilcar O. Herrera (Director) *(Resurse neregenerabile, Poluare)*
Hugo D. Scolnik (Director adjunct) *(Demografie, Matematică)*
Graciela Chichilnisky *(Economie, Matematică)*
Adolfo Chorni *(Sănătate)*
Gilberto C. Gallopin *(Hrană, Poluare)*
Isabel Gómez *(Hrană)*
Cristian F. Gravenhorst (Asistent al directorului)
Jorge E. Hardoy *(Locuințe și urbanizare)*
Diana Mosovich *(Locuințe și urbanizare)*
Enrique Oteiza *(Educație)*
Rafael Pastoriza *(Matematică)*
Víctor H. Ponce *(Poluare)*
Gilda L. de Romero Brest *(Educație)*
Juan V. Santiere *(Economie)*
Abraam Sonis *(Sănătate)*
Juan V. Sourrouille *(Economie)*
Carlos E. Suárez *(Educație)*
Luis Talavera *(Matematică, Demografie)*
Gregorio Weinberg (Consilier editorial)

Comitetul consultativ

Helio Jaguaribe, Carlos A. Mallmann, Enrique Oteiza, Jorge Sábato și Osvaldo Sunkel

(Lucrarea de față a fost realizată la Fundația Bariloche, Buenos Aires, Argentina cu ajutorul unei subvenții acordate de Centrul de Cercetări pentru Dezvoltarea Internațională, Ottawa, Canada. Punctele de vedere exprimate aparțin autorilor și nu reprezintă în mod necesar punctele de vedere ale Fundației sau Centrului.)

CATASTROFĂ SAU O NOUĂ SOCIETATE?

Un model latino-american al lumii

Amílcar O. Herrera,
Hugo D. Scolnik, Graciela Chichilnisky,
Gilberto C. Gallopin, Jorge E. Hardoy, Diana Mosovich,
Enrique Oteiza, Gilda L. de Romero Brest,
Carlos E. Suárez și Luis Talavera

Cuvînt înainte :
Mircea Malița

Traducere din limba engleză :
Radu Chiculescu,
Virgil Goian

1981

EDITURA POLITICĂ
BUCUREȘTI

Coperta : VALENTINA BOROŞ

CATASTROPHE OR NEW SOCIETY ?

A Latin American World Model

International Development Research Centre
Ottawa, Canada
1976

Cuvînt înainte

Literatura modelelor globale a fost îmbogățită considerabil prin apariția studiului Catastrofă sau o nouă societate ?, *cunoscut și sub numele* Modelul latino-american *sau* Modelul Bariloche *(după numele Fundației Bariloche din Argentina sub egida căreia a lucrat echipa de cercetare). Un document care a stat la îndemîna delegaților la sesiunea a XXXI-a a Adunării Generale a O.N.U.* [1] *a prezentat șase lucrări legate de studiul tendințelor economice de termen lung :* Limitele creșterii *de D.H. Meadows și alții (1972),* Raportul Mesarović-Pestel *(1974)* [2], Următorii 200 de ani *de H. Kahn și alții (1976),* Raportul RIO *(1976)* [3], *Studiul lui W. Leontief (1977)* [4] *și* Catastrofă sau o nouă societate ? Un model latino-american al lumii. *Includerea cărții de față printre lucrările de referință la o mare dezbatere în curs de desfășurare este grăitoare pentru valoarea și ecoul ei.*

Trebuie să remarcăm totodată că traducerea și publicarea în limba română a majorității aces-

---

[1] Review of recent global long term projections, E/ 5937/Add. 4 pe baza rezoluției 3508 (XXX).

[2] M. Mesarović, E. Pestel. *Omenirea la răspîntie,* Editura politică, București, 1975.

[3] J. Tinbergen, coordonator. *Restructurarea ordinii internaționale,* Editura politică, București, 1978.

[4] A. P. Carter, W. Leontief, P. Petri. *Viitorul economiei mondiale,* Editura științifică și enciclopedică, București, 1977.

tor lucrări este semnificativă pentru politica de dialog practicată de țara noastră, pentru interesul deosebit al cititorilor români față de problematica actualității și pentru prezența României în soluționarea marilor teme ale omenirii.

Putem să măsurăm cu modelul latino-american drumul parcurs de modelele globale. El se situează la antipod față de Limitele creșterii *nu numai prin respingerea „pesimismului resurselor", ci și prin schimbarea totală de optică constînd din adoptarea unui ideal călăuzitor. Dacă raportul RIO marca un pas înainte față de „Omenirea la răspîntie" prin negarea presupusei neutralități a modelelor mondiale, studiul de față începe prin afirmarea deschisă a necesității unei poziții ideologice. Este părăsită în întregime concepția tendențială a lui Kahn, conform căreia modelul trebuie să descrie ce se va întîmpla dacă tendințele actuale continuă, și se îmbrățișează concepția normativă, după care modelul trebuie să indice ce trebuie să facem pentru a atinge obiective bine determinate.*

Autorii construiesc întregul model pe o idee călăuzitoare : satisfacerea adecvată a necesităților fundamentale ale omului. *Ea constituie obiectivul principal al sistemului de producție și se definește prin necesitățile din domeniul alimentației, locuințelor, învățămîntului și sănătății. Modelul Bariloche este un model economic care diferențiază cinci sectoare, alese și ele după criteriul necesităților fundamentale. Este de remarcat submodelul demografic în care variabilele populației ca natalitate, mortalitate și dimensiunea familiei depind de un mare număr de variabile sociale și economice. Datele demografice furnizate de model pe regiuni conduc la nevoile ce trebuie satisfăcute de producția celor cinci sectoare. Alocarea resurselor se face după un criteriu de optimizare, cel ales de autori*

fiind maximizarea speranței de viață în fiecare regiune, an de an.

Obiectivele fixate pentru satisfacerea nevoilor umane pot fi atinse, conform concluziilor la care ajunge lucrarea, în circa trei decenii, în America Latină după 1990, iar în Africa, după anul 2000. Regiunea asiatică continuă să pună și atunci probleme în ce privește asigurarea hranei. Spre deosebire de alte modele, studiul latino-american pune accentul pe redistribuirea veniturilor în interiorul regiunilor considerate și pe efortul propriu. Ideea că într-o singură generație se poate ajunge la o soluție este încurajatoare pentru eforturile de a depăși situația de azi, a cărei principală trăsătură este „faptul că aproape două treimi din omenire trăiește într-o stare de sărăcie și mizerie în timp ce restul, minoritatea, începe să simtă efectele supraconsumului care rezultă din creșterea necontrolată ce distruge mediul natural și uman". Obstacolele nu sînt după autori de natură fizică sau tehnică, ci socio-politică. „Aceste probleme sînt bazate pe distribuția inegală a puterii atît între țări cît și în interiorul lor. Rezultatul este opresiunea și alienarea, întemeiate în special pe exploatare. Deteriorarea mediului fizic nu este o consecință inevitabilă a progresului uman, ci rezultatul organizațiilor sociale".

Conceput ca o luare de poziție împotriva concluziilor Limitelor creșterii, *modelul latino-american prezintă o considerabilă mutare de accent înspre social. „Soarta omului nu depinde în ultimă instanță de bariere fizice de netrecut, ci de factori sociali și politici pe care omul trebuie să-i modifice". În acest spirit, întreg capitolul III demonstrează existența materiilor prime necesare pentru producția industrială a secolului nostru, relevînd capacitatea de a găsi noi resurse de energie și de a ridica productivitatea agriculturii.*

Modelul Bariloche aduce în scenă omul, spre deosebire de alte modele globale în care factorul uman este neglijat în raport cu factorii materiali și economici. Introducerea lui se face prin conceptul „trebuințelor" sau „nevoilor", în contrast cu studiile ce-și propun același scop recurgînd la „țeluri" sau „valori", concepte apte și ele să reprezinte specificitatea umană. Este evident că necesitățile omului sînt mai largi decît cele ce intră cuantificate în ecuațiile modelului. Este o restrîngere deliberată. Carlos Mallmann, unul dintre principalii colaboratori ai Centrului de la Bariloche și autor al mai multor studii despre trebuințele omului, spune cu claritate : „Modelul nostru latino-american este realmente un prim pas în încercarea de a satisface nevoile esențiale *ale existenței"* [5]. *O literatură vastă adîncește astăzi problemele legate de trebuințe* [6]. *Legătura lor cu noua ordine economică internațională este evidentă, așa cum a rezultat la Conferința mondială a ocupării forței de muncă (Geneva, 1976). Dacă latino-americanii studiază cu predilecție satisfacerea cerințelor minimale pentru orice locuitor al planetei, nordicii europeni se ocupă de plafonarea superioară a consumului prin definirea unui maxim social admisibil. Oricare ar fi meritele acestui concept de bază pe care îl constituie trebuințele, greutăți numeroase se ivesc în definirea lui în*

---

[5] Carlos Mallmann. *The Bariloche Model.* In *Problems of World Modeling.* Eds. Karl Deutsch, B. Fritsch, H. Jaguaribe și A. Markovits. Cambridge, Mass., 1977, p. 33—46.

[6] Pentru perspectiva socialistă, vezi *Era socialistă,* nr. 3, 4 (1975). Un cercetător român a participat la dezbaterea în Barbados a lucrării : John Mc Hale și Magda Cordell Mc Hale, *Basic human needs,* Transactions Books 1978, comandată de UNEP. Secția de sisteme a Universității din București participă la un studiu privind indicatorii sociali în perspectiva nevoilor umane, efectuat sub egida Universității Națiunilor Unite. Vezi Johan Galtung. *Human needs as the focus of the social sciences,* Paper 51, Oslo.

afara contextului social, cultural și istoric. Dificultatea apare și în Modelul latino-american, *care împarte lumea în patru regiuni, pentru a face loc condițiilor și obiectivelor specifice. Totuși, schema este inadecvată pentru surprinderea varietății problemelor și nivelelor de dezvoltare care caracterizează lumea de azi*[7].

Ar trebui să menționăm și alte obiecțiuni aduse posibilităților întemeierii coerente a unui model exclusiv pe trebuințe. În primul rînd ele deplasează atenția în mod inevitabil pe redistribuirea avuției naționale, în timp ce mărirea acestei avuții este de primordială importanță în depășirea subdezvoltării, neputînd fi desprinsă de primul obiectiv. În al doilea rînd, se afirmă pe drept cuvînt că necesitățile nu pot fi dezlipite de răspunderi, așa cum drepturile nu pot fi enunțate fără îndatoriri. În al treilea rînd, în studii recente este invocat și argumentul radical că o discuție axată pe trebuințe validează în ultimă instanță o viziune managerială și tutelară a rezolvării problemelor sociale. Nu putem însă nega că, în ciuda acestor obiecții, dezbaterea în jurul necesităților umane a întărit recunoașterea locului central al omului în problemele dezvoltării, loc de care a fost lipsit ori de cîte ori aceasta a fost egalată cu „creșterea" și cînd dimensiunea socială a fost neglijată.

Realismul lucrării se manifestă în descrierea punctului de plecare : este de fapt primul model creat de cercetători aparținînd unor țări în curs de dezvoltare, buni cunoscători ai presiunii imense ce o exercită problemele sociale nerezolvate. În mod explicit, cartea se ridică împotriva formulei capitaliste, negîndu-i capacitatea de a găsi soluții problemelor unei omeniri divizată de grave decalaje și întîrzieri în dezvoltare. „Ori-

[7] Academia „Ștefan Gheorghiu". *Economia mondială. Tipologia economiilor naționale*, Editura politică, București, 1977.

care ar fi forma sa, capitalismul este clădit pe proprietate, inițiativă și profit particular, dînd naștere unor societăți bazate pe structuri de clasă, în care există inegalitate, dominare și exploatare". Ea atrage atenția asupra formelor noi pe care le îmbracă imperialismul și neocolonialismul. În locul dominării politice și militare directe, acum „noul instrument de dominare mult mai subtil, deși nu mai puțin efectiv, este superioritatea științifică și tehnică a țărilor dezvoltate". Studiul analizează și fenomenul de supraconsum și risipă pe care îl generează sistemul capitalist sfidînd nevoile acute ale țărilor în curs de dezvoltare și interesul planetei de a conserva resursele neregenerabile.

Dar realismul lucrării este deficitar atunci cînd pășește în domeniul soluțiilor. Cu toate că îmbrățișează o „opțiune socialistă", afirmînd că „socialismul este în curs de extindere", înțelegerea modului de producție socialist este lacunară și neaprofundată. S-au arătat pe drept cuvînt în comentariile făcute la noi la apariția modelului lipsurile conceptuale care derivă din această viziune neadîncită în ce privește aprecierea factorului politic, distingerea forțelor sociale capabile să realizeze transformările structurale implicate în proiect și caracterul lor necesarmente revoluționar[8]. *La absența considerațiilor privind legătura între dezarmare și dezvoltare și transferul de tehnologie, identificată de prof. Gh. Dolgu în analiza altor modele*[9], *trebuie să adăugăm și slaba tratare a măsurilor de instaurare a unor relații economice internaționale echitabile, în special cele comerciale, cerute insistent în cadrul înfăptuirii unei noi ordini mondiale.*

Într-o carte recentă consacrată comparării di-

---

[8] Pavel Apostol. *Reflecții asupra modelului Bariloche*, în *Era socialistă*, nr. 8, 1977.

[9] Gh. Dolgu. *Explorarea viitorului economiei mondiale este posibilă*. Introducere la „Viitorul economiei mondiale", op. cit., p. 14.

feritelor modele globale produse pînă acum — şi care scoate în relief originalitatea punctului de vedere şi a metodelor modelului latino-american — se arată că meritul acestui gen de studii stă în obligaţia de a explicita concepţia ce o îmbrăţişează. Se produce astfel în clar o materie utilă pentru comparaţie, reflecţie şi dezbatere critică[10]. *Nu e nici o îndoială că prezenta lucrare îmbogăţeşte o discuţie salutară în căutarea de soluţii viabile la probleme urgente ale lumii noastre, de care se apropie prin recunoaşterea ideilor de justiţie socială, egalitate şi echitate, de participare largă a maselor la decizii.*

Cititorul din ţara noastră are mai multe temeiuri de a primi un nou model global cu acelaşi interes cu care le-a întîmpinat pe celelalte. Faptul că el este angajat la scara naţiunii noastre în procesul de construire a societăţii socialiste multilateral dezvoltate, care constituie un răspuns de doctrină şi de metode specifice la grupul de probleme de ordin economic şi social ce se manifestă astăzi pe scară universală, îi măreşte sensibilitatea şi înţelegerea faţă de tema cărţii. În al doilea rînd, el participă la dezbaterea de pe poziţia unei „teorii testabile", pentru a utiliza terminologia din domeniul ştiinţelor exacte, ale cărei propoziţii sînt zi de zi supuse probelor practice ale vieţii, ceea ce îi măreşte puterea de a discerne soluţiile realiste de construcţiile utopice, fie ele şi generoase. În al treilea rînd, el are prilejul de a vedea valoarea contribuţiei originale a României socialiste la soluţionarea problemelor vitale ale omenirii şi a poziţiei active pe care tovarăşul Nicolae Ceauşescu a elaborat-o, susţinînd-o cu consecvenţă : „Acţionăm cu toată fermitatea pentru făurirea noii ordini economice internaţionale, care trebuie să deschidă calea progresului mai rapid al ţărilor rămase în

---

[10] Sam Cole. *Global Models and the International Economic Order*. UNITAR, Pergamon Press, 1977.

urmă, să creeze condiții pentru ridicarea nivelului de viață material și spiritual al acestor popoare, să contribuie la soluționarea pe o bază nouă, democratică a complexelor probleme economice din lumea de astăzi, să asigure stabilitatea și dezvoltarea economică a tuturor națiunilor" [11].

M. MALIȚA

[11] Nicolae Ceaușescu. *Cuvîntare la Plenara Comitetului Central al P.C.R., 23 martie 1978*, Editura politică, București, 1978.

Prefaţă

Ideea construirii acestui model a apărut la o întîlnire organizată de Clubul de la Roma şi de Instituto Universitario de Pesquisas de Rio de Janeiro la Rio de Janeiro în 1970. Întîlnirea a avut ca scop analizarea şi discutarea aşa-zisului „Model World III" care a fost conceput de un grup condus de Dennis L. Meadows de la Institutul de Tehnologie din Massachusetts. Latino-americanii prezenţi la întîlnire au hotărît ca Fundaţia Bariloche din Argentina să construiască un model bazat pe punctele de vedere exprimate în timpul dezbaterilor.

A fost format un comitet în care au intrat Carlos A. Mallmann, Jorge Sábato, Enrique Oteiza, Amílcar O. Herrera, Helio Jaguaribe şi Osvaldo Sunkel, comitet al cărui rol era stabilirea ţelurilor generale ale proiectului şi realizarea lui propriu-zisă. Primii patru membri ai comitetului au elaborat la sfîrşitul anului 1971 un document care enunţa ipotezele şi variabilele ce urmau să fie folosite în model. La o întîlnire ulterioară, la care au participat toţi membrii comitetului, precum şi cîţiva specialişti, au fost stabilite trăsăturile generale ale modelului ce urma să fie construit.

Astfel au fost definite tipul de societate — a egalităţii, bazată pe participarea totală, opusă societăţii de consum —, conceptul de nevoi fundamentale şi rolul lui central în model, uti-

lizarea unei funcții a producției cu substituția dintre capital și forța de muncă, criteriile pe baza cărora vor fi tratate problemele resurselor naturale, energiei și poluării și împărțirea lumii în regiuni.

Ca director al proiectului, am fost însărcinat cu alegerea specialiștilor care să participe la elaborarea proiectului. În faza finală a proiectului, dr. Hugo Scolnik, care a fost activ în orientarea proiectului, a fost numit director-adjunct și a condus lucrările de elaborare a proiectului în absența mea, timp de 7 luni.

Lista membrilor colectivului de elaborare a proiectului și sferele lor de responsabilitate nu reflectă complet participarea reală a fiecăruia. Ipotezele și filozofia fundamentală a modelului au fost produsul unei activități colective lungi și dificile și este foarte greu să izolăm contribuțiile individuale.

Deși redactarea acestei monografii s-a făcut sub conducerea mea (cu excepția capitolului despre educație, scris de Gilda L. de Romero Brest) ea reprezintă totodată un efort colectiv. Această monografie, care este o versiune condensată a raportului final menită publicării sub formă de carte, a fost pregătită pe baza rapoartelor tehnologice făcute pentru fiecare sector și a ideilor care au rezultat din discutarea continuă a conținutului și sensului modelului. Prima redactare a fost revizuită de toți autorii și pe baza observațiilor și sugestiilor lor a fost pregătită versiunea finală. Prin urmare, textul care urmează reprezintă gîndirea comună a autorilor, deși aceasta nu înseamnă că fiecare este de acord cu toate ideile prezentate. Divergențele parțiale, naturale într-un grup mare, au fost rezolvate ținînd seama de opinia majorității.

AMÍLCAR O. HERRERA
Director al colectivului de elaborare a proiectului

Mulțumiri

Autorii doresc să mulțumească :

• agențiilor Națiunilor Unite OIM, FAO, UNESCO, UNCTAD pentru colaborarea lor în furnizarea unor date esențiale cît și pentru discuțiile utile cu experții lor cu privire la diferite aspecte ale modelului ;

• Clubului de la Roma, pentru sprijinul inițial acordat efectuării studiului de realizabilitate a modelului și pentru invitațiile de a prezenta proiectul la diferite întîlniri ale acestuia ;

• Institutului Internațional pentru Analiza Aplicată a Sistemelor (I.I.A.S.A.) din Viena, pentru organizarea unei întîlniri internaționale de prezentare a rezultatelor preliminare ale modelului în octombrie 1974 ;

• agenției Centro Latinoamericano de Demografia de las Naciones Unidas (CELADE), Santiago de Chile, pentru colaborarea sa în problemele demografice ;

• Sectorului de Cercetări Politologice (SPRU) al universității Sussex pentru încurajările permanente ;

• companiei Honeywell Bull Argentina pentru sprijinul acordat în rezolvarea problemelor de calcul ;

• companiei Xerox Argentina pentru reproducerea primei redactări a acestei cărți ;

- conducerii şi personalului Fundaţiei Bariloche şi mai ales Centrului de Calcul, pentru colaborarea lor permanentă ;

- pentru sprijinul acordat în probleme de locuinţe şi urbanizare de Centro de Estudios Urbanos y Regionales de pe lîngă Instituto Di Tella (Buenos Aires) ; Comisia Economică pentru America Latină (ECLA, Santiago de Chile) şi Centrul pentru Locuinţe, Construcţii şi Planificare (O.N.U.).

Autorii mulţumesc de asemenea pentru contribuţia lor următoarelor persoane : Graciela Riquelme şi Maria Teresa Fernandez (Educaţie) ; Alberto Lapidus (Resurse minerale) ; Victor Bravo (Energie) ; Carmen Arretz, Angel Fucaraccio, Alfredo Lattes şi Raul Singer (Demografie) ; Marcos Kaplan (Aspecte social-politice).

Autorii mulţumesc de asemenea lui Juan Sourrouille pentru elaborarea informaţiilor incluse în prezent în banca de date a modelului şi pentru sugestiile sale în legătură cu definirea structurii economice a modelului.

Introducere

Orice prezicere pe termen lung a stadiului de evoluţie al omenirii se bazează pe o percepere a lumii care încorporează un sistem de valori şi o ideologie concretă. O încercare de a descrie structura actuală a lumii şi de a o proiecta în viitor nu constituie (aşa cum se susţine uneori) o viziune „obiectivă“ a realităţii, ci implică în mod necesar acceptarea unei poziţii ideologice. Din acest motiv nu este justificată o diferenţiere între modelele extrapolative şi normative.

Modelul prezentat în această lucrare este evident un model normativ. Nu este vorba de o încercare de a descoperi ce se va întîmpla dacă vor continua tendinţele actuale, ci de a indica un mod de atingere a unui ţel final, o lume eliberată de subdezvoltare şi mizerie. Modelul nu are pretenţia de a fi „obiectiv“ în sensul de a fi independent de valori, aşa cum se înţelege în general. Modelul ilustrează o concepţie despre lume împărtăşită de autori şi faţă de care ei sînt adînc angajaţi. Pe de altă parte este obiectiv prin aceea că pleacă de la o imagine distilată, dar realistă a problemelor ce stau în faţa omenirii şi caută soluţii bazate pe capacitatea de schimbare şi pe creativitatea pe care societăţile omeneşti au dovedit-o atît de des în trecut.

Un obiectiv de o asemenea amploare nu poate fi închis în totalitate într-o structură cu formă precisă. Astfel cuvîntul „model“ va fi folosit în

două moduri : întîi, cu referire la noțiunea de societate „ideală" și în al doilea rînd, cu referire la un model matematic.

Societatea ideală este o reacție împotriva școlii de gîndire, dominantă mai ales în țările dezvoltate, care susține că problemele fundamentale ce stau astăzi în fața umanității sînt legate de limitele fizice. Corespunzător acestui punct de vedere, creșterile exponențiale ale consumului și populației vor epuiza în cele din urmă resursele naturale ale planetei, probabil chiar într-un viitor apropiat. Dacă problemele epuizării resurselor vor fi evitate pentru viitorul previzibil, nivelurile în creștere ale poluării vor avea ca rezultat un colaps ecologic. Rezultatul este întotdeauna același : un colaps major cu rate mari ale mortalității și cu un declin al standardului de trai către niveluri preindustriale.

Soluțiile propuse în unele din cele mai influente cercuri din țările dezvoltate pot fi rezumate în cîteva cuvinte :

— problema principală este creșterea rapidă a populației, mai ales în lumea a treia ;

— dacă se urmărește evitarea catastrofei, este esențial ca creșterea populației să fie ținută sub control ;

— ținerea sub control a poluării, utilizarea rațională a resurselor etc. sînt numai măsuri secundare.

Caracteristica fundamentală a acestei poziții este că acceptă, într-o manieră total necritică, valorile centrale ale societății așa cum este ea astăzi.

Poziția autorilor cărții de față este radical diferită : ei susțin că problemele importante cu care este confruntată societatea nu sînt fizice, ci social-politice. Aceste probleme se bazează pe distribuția inechitabilă a puterii, atît între națiuni cît și în cadrul națiunilor. Rezultatul este opresiunea și alienarea, în mare măsură din cauza exploatării. Deteriorarea mediului fizic

nu este o consecință inevitabilă a progresului umanității, ci rezultatul organizării sociale bazate în mare măsură pe valori distructive.

Modelul nostru conceptual de societate „ideală" se bazează pe ipoteza că omul poate să se elibereze de subdezvoltare și opresiune numai prin schimbări radicale în organizarea socială și internațională a lumii. Ceea ce se propune este o deplasare către o societate care este în esență socialistă, bazată pe egalitate și pe deplina participare a tuturor membrilor ei la luarea deciziilor care îi afectează ; consumul și creșterea economică sînt reglementate astfel încît să se ajungă la o societate care să fie în mod intrinsec compatibilă cu mediul ei înconjurător.

Nu este suficient să se descrie pur și simplu o societate ideală ; este de asemenea necesar să se demonstreze viabilitatea ei materială. Astfel, trebuie să începem prin a arăta că, în limite rezonabile, pentru viitorul previzibil mediul și resursele sale naturale nu vor impune bariere legate de limitele fizice absolute în calea realizării unei astfel de societăți. În al doilea rînd, trebuie demonstrat că diferitele țări și regiuni ale lumii (și mai ales cele mai sărace) pot atinge obiectivele pentru care militām într-o perioadă acceptabilă de timp, pornind de la situația actuală a disponibilității de capital, de forță de muncă, de terenuri, de la tendințele demografice etc.

Pentru a atinge primul obiectiv — demonstrarea faptului că nu există limite fizice absolute pentru viitorul previzibil — s-a întreprins o analiză a situației actuale a resurselor neregenerabile, a energiei și poluării. Pentru al doilea obiectiv — dovedirea faptului că toate țările sau regiunile lumii pot atinge țelurile postulate într-o perioadă rezonabilă de timp pornind de la situația lor actuală — a fost conceput un model matematic. Astfel modelul conceptual este o propunere pentru o nouă societate, iar

modelul matematic este instrumentul prin care este explorată viabilitatea materială a societății propuse.

Modelul matematic se bazează pe premisa că, în noua societate, sistemul de producție are ca principal obiectiv satisfacerea nevoilor umane fundamentale. Aceste nevoi sînt legate de hrană, locuințe, educație, ocrotirea sănătății, iar satisfacerea lor este o condiție esențială pentru ca o persoană să participe deplin și activ în mediul ei social și cultural. Aceasta este o condiție necesară, dar nu și suficientă pentru o societate bazată pe egalitate și liberă.

Modelul matematic a fost concentrat în jurul satisfacerii nevoilor fundamentale. Este în esență un model economic sau mai precis un model al sistemului de producție în cadrul căruia sînt diferențiate cinci sectoare : hrana, educația, locuințele, mijloacele de producție și în cele din urmă bunurile de consum și alte servicii. Acest ultim sector cuprinde tot ce a rămas în afara celorlalte patru. Funcția de producție folosită permite substituția dintre capital și forță de muncă și reflectă îmbunătățirile aduse productivității de progresul tehnologic.

O caracteristică principală a modelului și care îl deosebește de cele mai multe modele anterioare este că mărimea populației este generată endogen de un submodel care leagă variabilele demografice de variabilele social-politice. Acest submodel permite explorarea uneia din ipotezele fundamentale ale acestui studiu și anume că *singurul mod adecvat de a ține sub control creșterea populației este îmbunătățirea condițiilor de trai fundamentale.* Atît cercetările legate de sectorul demografic cît și rezultatele verificărilor pe calculator (prezentate în cap. 9) arată că această ipoteză este în esență corectă.

Principala funcțiune a sistemului economic este de a aloca capital și forță de muncă celor cinci sectoare în așa fel încît să se realizeze o repartizare optimă. Se ridică întrebarea cum se

stabilește acest optim și cum poate fi atins. După cercetări exhaustive s-a optat pentru introducerea unui mecanism matematic care alocă resurse fiecărui sector în așa fel încît speranța de viață la naștere să fie maximizată în fiecare punct al ciclului.

Acest criteriu a fost ales pentru că modelul populației arată că speranța de viață este determinată de variabilele social-economice din model și este foarte sensibilă la ele. În consecință, în loc să se maximizeze un indicator economic — de exemplu, PNB — așa cum se procedează în foarte multe lucrări de acest gen, indicatorul selectat reflectă într-adevăr condițiile generale de trai ale unei populații.

Construirea unui model formal al lumii implică în mod necesar o serie de limitări impuse de metodologia folosită. Aceste limitări apar mai ales sub forma unor simplificări ale lumii reale. Unele dintre acestea merită o atenție specială. Prima problemă pusă în construirea unui model al lumii se referă la gradul de diferențiere politică și geografică. Trebuie tratată lumea ca o singură unitate omogenă ? Dacă nu, ce fel de unități trebuie luate în considerație — națiunile, regiunile, continentele? Soluția folosită aici este un compromis între două considerente opuse. Așa cum s-a menționat mai sus, obiectivul central este definirea scărilor de timp și a condițiilor cerute pentru satisfacerea corespunzătoare a nevoilor umane fundamentale. Natural, scara de timp depinde de condițiile inițiale din țara sau regiunea investigată și aceasta cere o primă împărțire în țări dezvoltate și țări în curs de dezvoltare, pentru a reflecta diferențele fundamentale în ceea ce privește nivelurile de bunăstare materială și economică. Țările dezvoltate sînt considerabil mai omogene ca grup decît țările în curs de dezvoltare în ciuda diferențelor lor de organizare politică și socială, putere relativă etc. Pentru scopurile

acestui model, ţările dezvoltate pot fi luate ca un singur bloc.

Ţările în curs de dezvoltare, pe de altă parte, acoperă un spectru mai larg. Ele se întind de la ţări cu densităţi scăzute ale populaţiei şi ale mediului economic, la ţări cu populaţii mari, chinuite de sărăcie. Modelul se concentrează mai ales asupra problemelor ţărilor din lumea a treia şi ca urmare acestea sînt tratate mai detaliat decît naţiunile dezvoltate din punct de vedere economic.

Modelul subliniază importanţa autarhiei ; se urmăreşte să se stabilească dacă diferitele regiuni (sau naţiuni) pot atinge obiectivele specificate folosind în principal propriile lor resurse. Ţinînd seama de diferenţele în ceea ce priveşte suprafeţele terenurilor utilizabile precum şi de dotările diferite ale ţărilor este evident că complementaritatea economică regională joacă un rol esenţial în dezvoltarea autonomă. Aceasta se aplică nu numai elementelor complementare din cadrul fiecărei ţări, ci de asemenea, într-un context mai larg, valorificării în comun a resurselor de către ţările cu probleme similare, proces uşurat de apropierea geografică.

Pentru a îndeplini aceste două cerinţe — uniformitatea relativă a condiţiilor economice iniţiale şi apropierea geografică — s-a decis să se împartă ţările în curs de dezvoltare în trei continente : America Latină, Africa şi Asia.

Chiar în interiorul acestor blocuri pot fi găsite mari decalaje. Probabil că soluţia ideală ar fi fost să se descompună aceste blocuri în regiuni mai omogene, dar cerinţe operaţionale au împiedicat această descompunere. În primul rînd, informaţiile despre indicatorii folosiţi sînt adesea puţine şi îndoielnice în cazul ţărilor subdezvoltate. O descompunere mai adîncă ar fi însemnat introducerea unor niveluri mai înalte de incertitudine pentru un mare număr de date.

În al doilea rînd, o descompunere mai mare, în loc să contribuie în mod semnificativ la obiectivele centrale ale modelului, l-ar fi complicat şi l-ar fi făcut greu de manevrat.

Altă simplificare, probabil de mai mare importanţă, este că nu sînt luate în consideraţie deosebirile sociale şi politice între ţările din cadrul unui grup. Astfel nu se face nici o distincţie între ţările capitaliste şi socialiste, indiferent dacă sînt industrializate sau în curs de dezvoltare.

Această poziţie este justificată de obiectivul modelului, care este de a se încerca demonstrarea realizabilităţii materiale a societăţii noi propuse. Rezultatele prezentate în capitolul 9 se bazează pe presupunerea că, în jurul lui 1980, vor începe să fie traduse în viaţă politicile care tind către societatea dorită. Ca urmare, din acel moment vor înceta să aibă un rol important diferenţele actuale dintre sistemele politice.

Acest studiu nu explorează mecanismul prin care lumea poate atinge obiectivele propuse. Aceasta se datorează în mare faptului că, după cum arată istoria, este foarte greu să prevezi procesele prin care va avea loc schimbarea socială ; în orice caz nu acesta a fost scopul studiului.

Principalul obiectiv este să se demonstreze posibilitatea ca societatea să fie eliberată de subdezvoltare, opresiune şi sărăcie. Dacă acest lucru se va realiza sau nu, depinde de voinţa şi acţiunile oamenilor. Dacă modelul contribuie la mobilizarea acestei voinţe în direcţia propusă, înseamnă că obiectivul autorilor a fost îndeplinit.

În sfîrşit, trebuie dată o scurtă explicaţie în legătură cu o serie de termeni folosiţi în studiu. Expresiile „ţări subdezvoltate", „ţări dezvol-

tate" şi „lumea a treia" sînt folosite de autori cu diferite înţelesuri şi în diferite contexte şi, prin urmare, în folosirea lor există riscul ca ele să fie interpretate într-un mod care nu corespunde intenţiilor autorilor. Trebuie prin urmare să atragem atenţia că aceste expresii sînt folosite în lipsa unor alternative mai bune şi cu intenţii pur descriptive.

Capitolul 1

LUMEA DE ASTĂZI

Mizerie şi supraconsum

Cea mai izbitoare trăsătură a lumii actuale este faptul că aproape două treimi din omenire trăieşte într-o stare de sărăcie şi mizerie, în timp ce minoritatea rămasă începe să simtă efectele supraconsumului rezultat din creşterea economică necontrolată care distruge mediul natural şi uman. Această inegalitate, aflată în permanentă creştere, se manifestă clar în actuala împărţire a lumii în ţări dezvoltate şi ţări subdezvoltate ; ea nu este totuşi caracterizată în totalitate prin granițe politice rigide. Minorităţile privilegiate din ţările lumii a treia au rate de consum echivalente cu cele ale claselor dominante din ţările dezvoltate, în timp ce o parte considerabilă a populaţiei din ţările subdezvoltate nu are încă satisfăcute în întregime nevoile materiale şi culturale cele mai elementare.

În hărţile din figurile 2—6 este arătată clar repartiţia inegală a bogăţiei între naţiuni prin prisma efectelor ei asupra factorilor social-economici care influenţează cel mai direct standardul de trai. Pe toate hărţile, suprafaţa ocupată de ţări este proporţională cu populaţia lor pentru a indica clar proporţia din populaţia lumii afectată de diferite lipsuri.

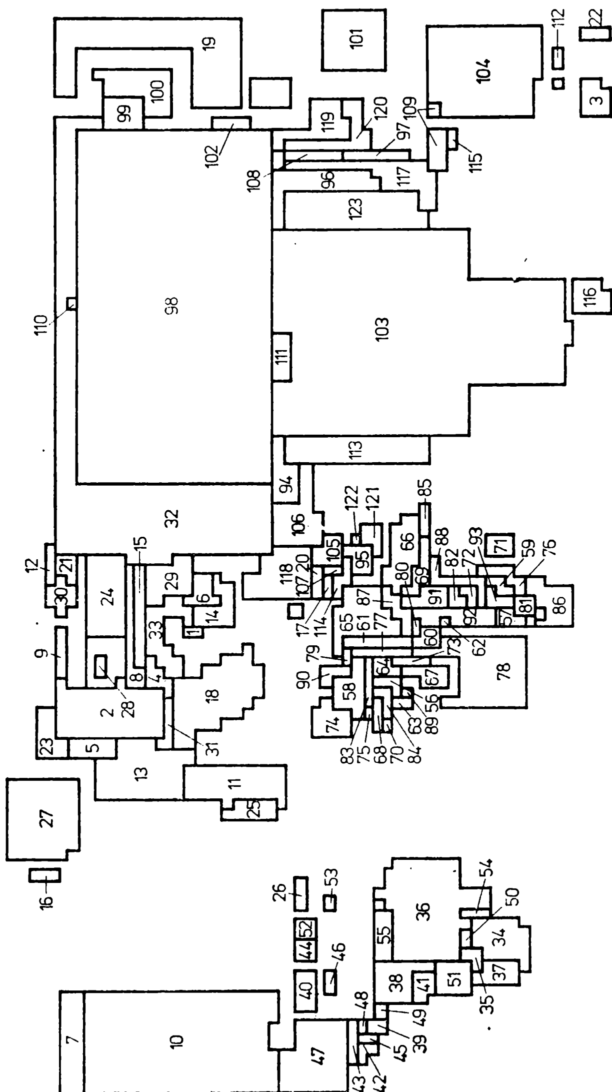

19
101
104
112
22
100
99
102
119
120
109
97
115
3
108
96
117
123
110
98
103
116
111
113
94
122
121
85
32
106
66
88
12
15
21
24
118
105
95
20
107
80
69
82
93
71
59
76
30
29
6
87
91
72
17
114
65
61
77
92
57
81
86
9
33
14
1
60
62
73
78
28
8
4
18
79
90
64
67
58
2
56
89
63
74
23
5
31
83
75
68
70
84
13
11
25
27
16
26
53
54
50
36
52
44
55
34
46
40
38
41
51
37
35
48
49
39
45
7
10
47
43
42

Figura 1

Fig. 1. Lumea, în care suprafața unei țări este proporțională cu populația ei. Numerele coincid cu următoarele țări:

Regiunea 1

1. Albania
2. Republica Federală Germania
3. Australia
4. Austria
5. Belgia
6. Bulgaria
7. Canada
8. Cehoslovacia
9. Danemarca
10. S.U.A.
11. Spania
12. Finlanda
13. Franța
14. Grecia
15. Ungaria
16. Irlanda
17. Israel
18. Italia
19. Japonia
20. Liban
21. Norvegia
22. Noua Zeelandă
23. Olanda
24. Polonia
25. Portugalia
26. Porto Rico
27. Marea Britanie
28. Republica Democrată Germană
29. România
30. Suedia
31. Elveția
32. U.R.S.S.
33. Iugoslavia

Regiunea 2

34. Argentina
35. Bolivia
36. Brazilia
37. Chile
38. Columbia
39. Costa Rica
40. Cuba
41. Ecuador
42. Salvador
43. Guatemala
44. Haiti
45. Honduras
46. Jamaica
47. Mexic
48. Nicaragua
49. Panama
50. Paraguay
51. Peru
52. Republica Dominicană
53. Trinidad — Tobago
54. Uruguay
55. Venezuela

Regiunea 3

56. Volta Superioară
57. Angola
58. Algeria
59. Burundi
60. Camerun
61. Ciad
62. Congo
63. Coasta de Fildeș
64. Dahomey
65. Egipt
66. Etiopia
67. Ghana
68. Guineea
69. Kenya
70. Liberia
71. Madagascar
72. Malawi
73. Mali
74. Maroc
75. Mauritania
76. Mozambic
77. Niger
78. Nigeria
79. Libia
80. Republica Centrafricană
81. Rhodesia
82. Ruanda
83. Senegal
84. Sierra Leone
85. Somalia
86. Africa de Sud
87. Sudan
88. Tanzania
89. Togo
90. Tunis
91. Uganda
92. Zair
93. Zambia

Regiunea 4

94. Afganistan
95. Arabia Saudită
96. Birmania
97. Kampuchia
98. Republica Populară Chineză
99. Coreea de Nord
100. Coreea de Sud
101. Filipine
102. Hong Kong
103. India
104. Indonezia
105. Irak
106. Iran
107. Iordania
108. Laos
109. Malaysia
110. Mongolia
111. Nepal
112. Noua Guinee
113. Pakistan
114. Siria
115. Singapore
116. Sri Lanka
117. Thailanda
118. Turcia
119. Vietnamul de Nord
120. Vietnamul de Sud
121. Yemen
122. R.D.P. a Yemenului
123. Bangladesh

Figura 2 arată repartiţia hranei în lume, exprimată prin consumul mediu de calorii şi proteine pe persoană şi zi.

Figura 3 foloseşte un indice combinat pentru a reflecta situaţia locuinţelor. Acest indice include factori reprezentînd : aglomerarea (procentul din populaţie reprezentînd două sau mai multe persoane pe cameră) ; procentul din populaţie fără apă curentă pe o rază de 100 m de casă ; procentul din populaţie fără electricitate ; procentul din populaţie fără toaletă ; numărul de case construite la mia de locuitori pe an ; şi speranţa de viaţă la naştere. Acest ultim factor este folosit pentru a-i estima pe ceilalţi în cazul cînd nu există date publicate despre ei. Valoarea maximă a fiecărui factor este 10, aşa că valoarea maximă a indicelui combinat este 60.

Figura 4 indică nivelul de educaţie exprimat ca procent al populaţiei analfabete din populaţia de peste 15 ani.

Figura 5 arată valorile speranţei de viaţă la naştere. Aceasta este indicatorul cel mai des utilizat pentru a caracteriza starea de sănătate a unei populaţii.

Consumul de energie pe locuitor este prezentat în figura 6. Deşi acest indicator este folositor prin aceea că contribuie la conturarea unei idei generale despre bunăstarea unei societăţi, el poate duce la interpretări greşite dacă este luat în consideraţie izolat. În general el poate fi folosit doar ca o măsură a nivelului de industrializare, dar nu poate fi luat în mod necesar ca o expresie a unui anumit standard de trai.

Pe toate hărţile, haşura cea mai întunecată reprezintă regiunile cu nevoia cea mai presantă. După cum se poate vedea, sînt regiuni în care toţi indicatorii au valoarea maximă ; în aceste regiuni se află aproape două treimi din populaţia lumii. Mizeria şi subdezvoltarea sînt principala caracteristică a acestor ţări ale lumii a treia.

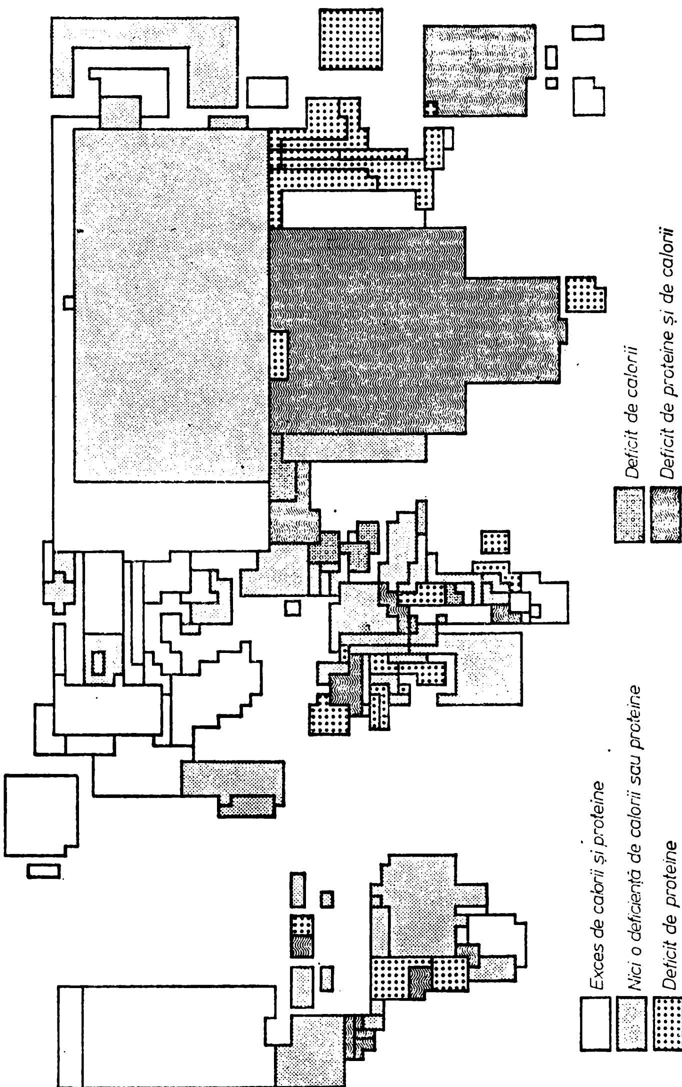


Figura 2. Repartiția hranei în lume, exprimată ca medie a consumului de calorii și proteine pe persoană și zi.

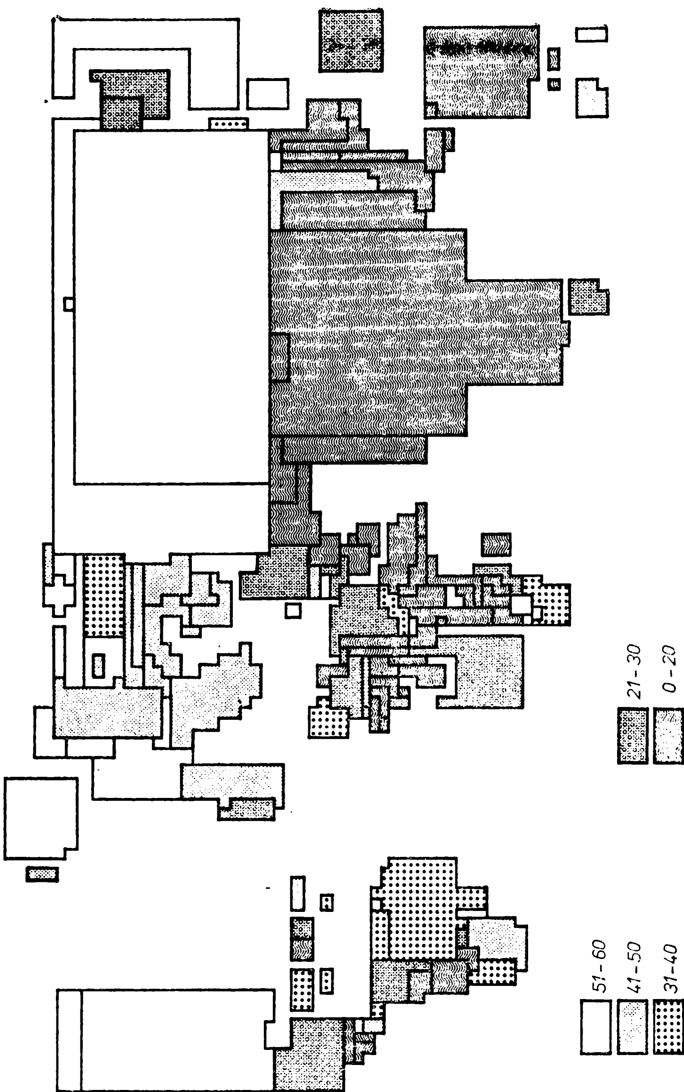


Figura 3. Situația locuințelor în lume. Diferitele hașuri reprezintă o parte a unui număr indice care cuprinde șase factori, fiecare avînd valoarea 10 : aglomerarea ; dotarea cu apă curentă, electricitate și toalete ; casele construite în fiecare an ; speranța de viață.

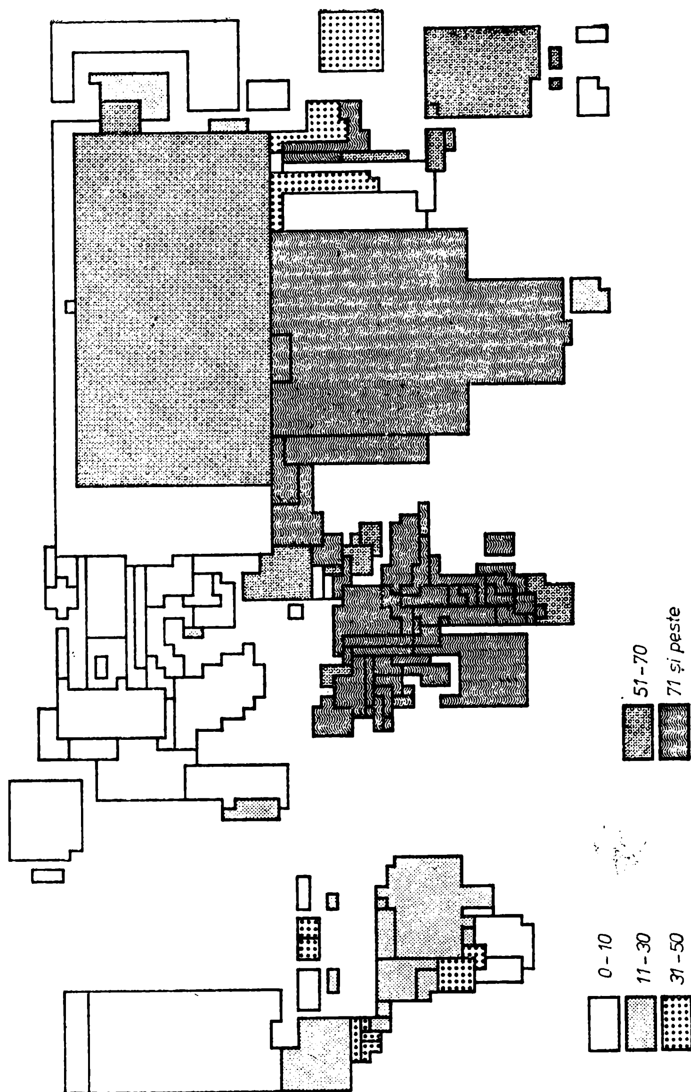


Figura 4. Procentul de analfabeţi în populaţia de peste 15 ani.

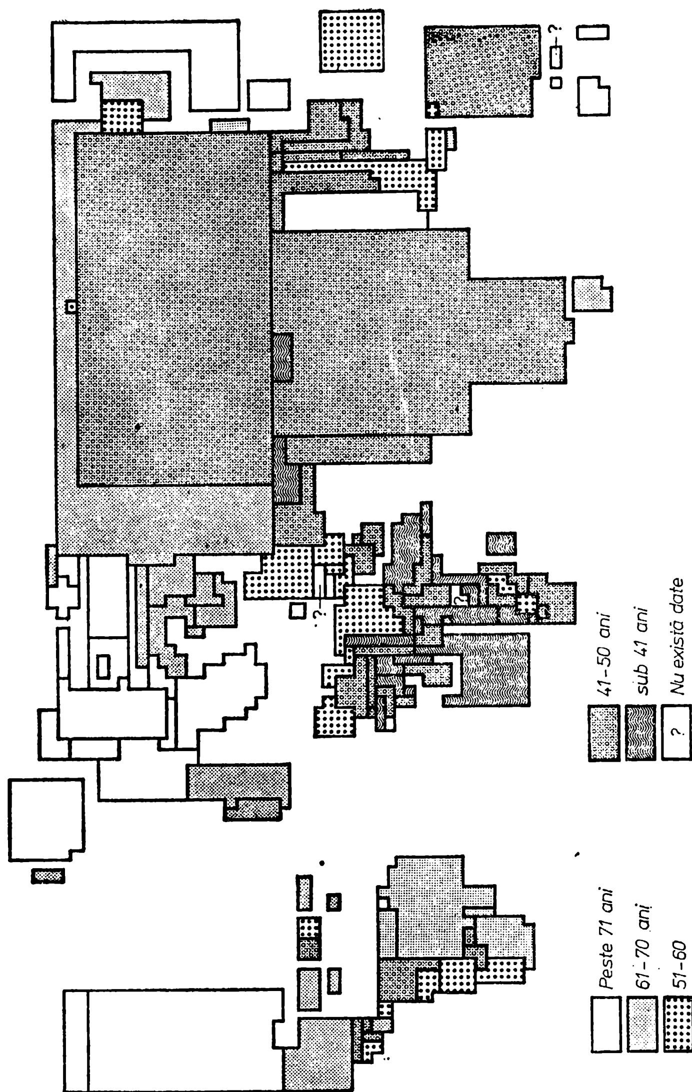


Figura 5. Speranța de viață la naștere, pe țări.

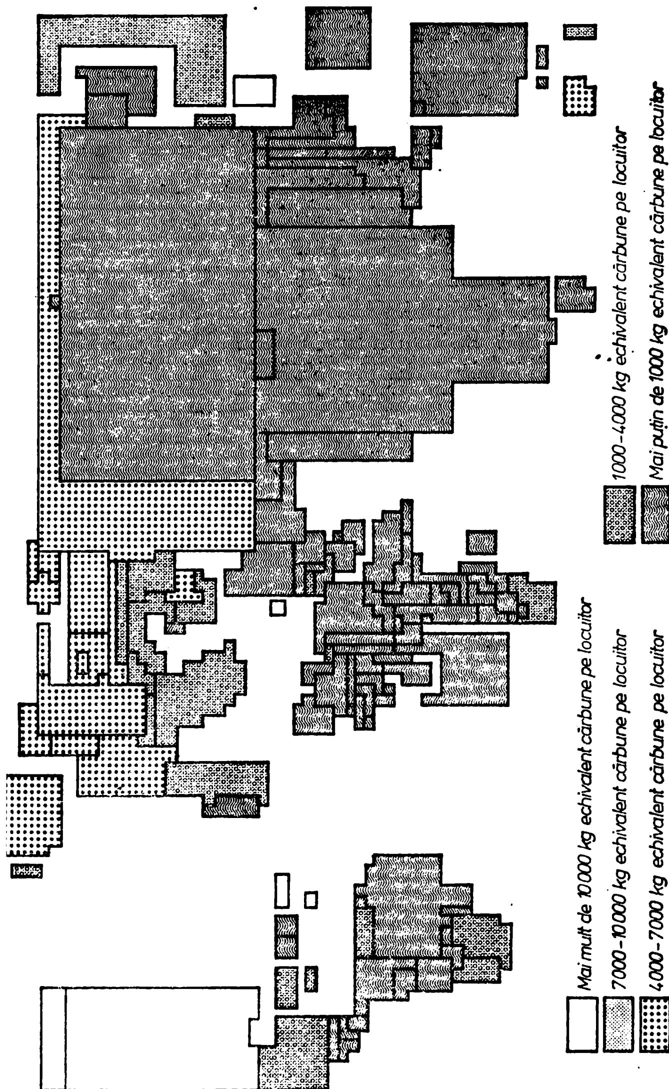


Figura 6. Consumul de energie pe locuitor, pe ţări (1972).

Cadrul social-politic

Sistemele social-politice care operează în această lume nejustă şi inegală sînt multe, dar toate sînt variantele a două modele mari : sistemele capitalist şi socialist. Primul este fără îndoială sistemul dominant şi operează, în măsură diferită, în majoritatea ţărilor subdezvoltate. Al doilea, deşi mai nou şi mai puţin răspîndit, se extinde şi apare ca singura alternativă viabilă la sistemul capitalist în momentul de faţă.

Este imposibil să se încerce aici o analiză a diferitelor variaţii din cadrul fiecărui model. Vom încerca doar să evidenţiem cîteva din trăsăturile lor cele mai importante.

Modelul capitalist — Indiferent de formă, capitalismul se bazează pe proprietate privată, iniţiativă privată şi profit particular şi dă naştere la societăţi bazate pe structuri de clasă în care există inegalitate, dominaţie şi exploatare.

Unele din trăsăturile sistemului menite să maximizeze eficienţa şi productivitatea, cum sînt diviziunea şi specializarea extremă a forţei de muncă, sînt mai tipice pentru o societate industrială decît pentru capitalismul însuşi. Chiar şi aşa, urmărirea cîştigului personal, care a dus la comercializarea aproape a tuturor aspectelor societăţii, asigură în capitalism dezvoltarea maximă a acestor trăsături.

Atunci cînd creşterea economică, măsurată prin producţia totală de bunuri materiale, devine un obiectiv în sine, ea este însoţită într-o măsură tot mai mare de o tendinţă spre subordonarea tuturor celorlalte aspecte ale vieţii sociale ; această concepţie despre „progres“ tinde să ignoreze specificitatea culturilor

şi toate trăsăturile calitative ale vieţii care nu pot fi exprimate în termeni economici. La nivelul individului, personalitatea este manipulată, mai ales prin educaţie, mass media şi informaţii.

Este clar că în ţările dezvoltate — în ciuda „pungilor de sărăcie" şi a persistenţei inegalităţii sociale — capitalismul a dus la niveluri înalte de bunăstare materială pentru cea mai mare parte a populaţiei. Dar dominaţia inegalităţii şi folosirea persuasiunii şi manipulării ca mijloace de control social duc la alienare într-o măsură cel puţin la fel de mare ca atunci cînd aceasta este provocată de constrîngere sau represiune directă.

Capitalismul din ţările subdezvoltate, deşi avînd, în grade diferite, aceleaşi caracteristici generale ca în ţările industrializate, are de asemenea o serie de particularităţi, datorate în mare măsură poziţiei acestor ţări în structura internaţională a puterii. Subdezvoltarea nu este pur şi simplu prima treaptă către dezvoltare, ci reprezintă o situaţie structurală diferită, generată şi condiţionată în mare parte de existenţa şi evoluţia societăţilor dezvoltate. În timpul procesului de expansiune colonială şi mai ales ca rezultat al revoluţiei industriale, ţările lumii a treia au fost încorporate în sistemul capitalist internaţional ca economii periferice, dependente, în principal ca exportatoare de materii prime şi importatoare de bunuri cu un grad ridicat de prelucrare, provenite din marile centre industriale. Structura s-a bazat pe alianţa dintre beneficiarii locali (ca proprietarii de terenuri şi importatorii şi exportatorii, care întotdeauna au deţinut direct sau indirect puterea politică şi economică în lumea a treia) şi centrele internaţionale ale puterii mondiale.

Acest tip de dezvoltare capitalistă dependentă şi inegală din ţările subdezvoltate a adus cu el, printre altele, o diviziune clară între sectorul urban şi cel rural. Primul (cuprinzînd 10 pînă la peste 40% din populaţie) are standarde de

trai şi de consum comparabile cu cele din ţările dezvoltate, în timp ce sectorul rural trăieşte în condiţii de sărăcie extremă. Relaţiile dintre sectorul urban şi sectorul rural sînt foarte asemănătoare cu relaţiile dintre ţările dezvoltate şi ţările subdezvoltate.

În ultimele decenii s-a dezvoltat o nouă formă de dependenţă. Una din cauzele care a condus la aceasta este că în noul context internaţional este dificil să se impună dominaţia politică şi militară directă, care a constituit trăsătura cea mai izbitoare a imperialismului din ultimul secol. Noul instrument de dominaţie, care este mai subtil, deşi nu mai puţin eficient, îl constituie superioritatea ştiinţifică şi tehnologică a ţărilor dezvoltate. Această superioritate provoacă o nouă diviziune internaţională a muncii, în care marile puteri deţin monopolul virtual asupra celor mai avansate tehnici şi procese de producţie ; ţările dependente trebuie să se concentreze asupra celorlalte sectoare de producţie, care din cauza rentabilităţii lor reduse nu sînt compatibile cu standardele ridicate de trai ale ţărilor dezvoltate.

Nu există intenţia de a atribui în întregime responsabilitatea pentru situaţia lumii a treia marilor puteri şi nici restului lumii dezvoltate; este clar că ţările lumii a treia au în comun un set specific de probleme, care sînt determinate, în ultimă analiză, de relaţiile dintre structuri şi procesele de dominaţie şi exploatare (atît interne cît şi externe) şi de conflictele ce apar din această dinamică dublă a subdezvoltării.

Modelul socialist — Principala formă a acestui model, aşa cum a fost elaborată de Marx şi de discipolii săi, propune abolirea proprietăţii private asupra mijloacelor de producţie şi construirea unei societăţi fără clase în care să nu existe dominaţie, exploatare sau inegalitate. Conceptul original neagă însăşi posibilitatea socialismelor naţionale ; ceea ce se propune

este construirea unei noi ordini mondiale bazate pe solidaritate și pe o diviziune internațională a muncii care exclude exploatarea sau dominația.

Pentru a aprecia măsura în care proiectele socialiste s-au ridicat la nivelul idealului original, trebuie avute în vedere două aspecte importante : primul, drumul revoluționar nu a fost deschis în țări dezvoltate (așa cum se prevăzuse inițial în teorie) ci în societăți înapoiate, predominant agricole, cu industrializare incipientă ; al doilea, țările subdezvoltate nu au o experiență anterioară a participării populare. În ciuda unor deficiențe, regimurile socialiste au realizări de o importanță istorică. În primul rînd, prin socializarea mijloacelor de producție ele au înlăturat una din structurile esențiale pe care se bazează inegalitatea socială. În al doilea rînd, ele au arătat cum un efort de a satisface nevoile fundamentale ale majorității populației poate ridica standardul general de trai al unora dintre cele mai înapoiate națiuni din lume într-un ritm aproape fără precedent.

Analiza de mai sus, care este evident foarte generală, nu încearcă să nege valorile pozitive ale ambelor modele. Capitalismul burghez, care a rezultat din revoluțiile politice și tehnice din secolele al XVI-lea și al XIX-lea, a fost una din cele mai dinamice mișcări din istorie și a deschis o eră fără precedent în dezvoltarea umanității. Revoluțiile socialiste, pe de altă parte, au pus capăt unora din cele mai retrograde regimuri din lumea modernă și au indicat calea spre o nouă opțiune pentru depășirea contradicțiilor capitalismului. În amîndouă cazurile, idealul depășirii limitărilor istorice este unul din obiectivele principale. Alt element central important împărtășit de ambele sisteme este conceptul de istorie ca un proces deschis, a cărui direcție depinde în ultimă analiză de voința și acțiunile omului.

Capitolul 2

O LUME PENTRU TOȚI

Critica societății contemporane

Atmosfera de defetism și disperare la care ne-am referit în introducere, și care în mod paradoxal este mai răspîndită în țările bogate, este însoțită și de alte schimbări de atitudine. Ca și în multe alte perioade istorice anterioare, semnele de decadență din structura socială duc la apariția unor elemente care creează premisele pentru o nouă ordine. Apatia și frustrarea se transformă într-o respingere a actualei ordini sociale și internaționale, considerată nejustă și opresivă, și în hotărîrea de a concepe și construi o altă societate, chiar dacă această societate este descrisă încă numai în cei mai generali termeni.

Deși această tendință, care este încă nouă, apare atît în țările bogate cît și în cele sărace, ea a fost dezbătută mai ales în cele din urmă. Motivele sînt clare : fiind principalele victime ale sistemului, țările subdezvoltate sînt într-o situație care le forțează să exploreze toate opțiunile posibile. În aceste țări este resimțită mai acut nevoia de schimbare a organizării sociale și internaționale datorită modului în care situația actuală împiedică dezvoltarea deplină a umanității.

Deşi în ţările dezvoltate criticile la adresa sistemului sînt mai puţin numeroase, cei care le formulează sînt mai ales tinerii şi intelectualii. În societăţile bogate, alienarea a înlocuit ca problemă majoră opresiunea directă şi mizeria. Există o convergenţă între poziţia lumii a treia şi aceea a ţărilor industrializate : o analiză a cauzei care stă la baza alienării arată că aceasta este în principal aceeaşi cu cauza exploatării şi mizeriei. Este vorba de existenţa unui sistem de organizare socială şi internaţională care este orientat spre acumularea prin concurenţă a bogăţiei, lipsit de orice spirit de armonie şi bunăvoinţă internaţională şi care, prin reducerea oamenilor la simple unelte de producţie, exclude orice posibilitate de dezvoltare umană integrată.

Principalul rezultat al acestei atitudini neconformiste şi critice este că, pentru prima oară de cînd puterile europene şi-au început expansiunea colonială, a apărut o mişcare care începe să unească cu adevărat în jurul unor aspiraţii şi obiective comune pături largi atît din ţările dezvoltate, cît şi din ţările în curs de dezvoltare. Aceasta este fără îndoială cea mai clară indicaţie că în lume există un sentiment de solidaritate internaţională care poate fi folosit pentru a da naştere la o nouă ordine socială.

Care sînt elementele centrale ale noii societăţi propuse ? Pentru că nu urmărim să conturăm un plan concret, ci mai degrabă să contribuim la un proces lung şi dificil de gestaţie, nu vom încerca să dăm răspunsuri definitive la această întrebare. Totuşi, o serie de elemente implicite pot fi deja identificate şi în jurul lor poate fi construit un program coerent de transformări.

În primul rînd, există conştiinţa că obstacolele curente în calea unei dezvoltări armonioase sînt în esenţă social-politice şi că ele determină repartiţia actuală a puterii, atît la nivel mondial cît şi la nivel naţional. În al doilea rînd,

se conturează tot mai mult înţelegerea faptului că criza actuală este universală deoarece, pentru prima oară în istorie, forţele tehnologice şi politice tind să integreze lumea într-o singură unitate. În particular, destinul lumii a treia este intim legat de cel al restului lumii şi, dacă situaţia sa va continua să se înrăutăţească, vor rezulta în mod inevitabil consecinţe catastrofale pentru ţările privilegiate.

Considerate izolat, aceste elemente conturează numai o imagine parţială a realităţii. Ele dobîndesc deplina lor semnificaţie cînd sînt plasate în contextul unor valori fundamentale, care, deşi îşi au rădăcinile în istorie, au fost revitalizate de dorinţa actuală de schimbare. Două dintre aceste valori au o poziţie centrală : acceptarea crescîndă a egalităţii fundamentale a oamenilor şi conceptul de istorie ca proces deschis, a cărui direcţie depinde în ultimă analiză de dorinţele şi acţiunile oamenilor. Prima constituie singura bază validă pentru construirea unei lumi cu adevărat armonioase ; a doua este o premisă pentru realizarea acestei lumi.

Societatea propusă

Pornind de la elementele fundamentale derivate din critica de mai sus, paginile următoare prezintă schiţa unei lumi posibile şi încearcă să descrie un nou curs de dezvoltare a omenirii. Propunerea se bazează pe următoarele ipoteze generale :

(a) Unele modele la modă (fie ele matematice sau de alt tip) prezic că, dacă tendinţele actuale vor continua, în viitorul nu prea îndepărtat va avea loc o catastrofă la scară mondială.

Catastrofa prezisă este deja o realitate pentru majoritatea omenirii. Foametea, analfabetismul, moartea prematură, locuinţele necorespunzătoare — cu alte cuvinte, condiţiile mizere

de trai — formează destinul comun împărtăşit de majoritatea locuitorilor ţărilor subdezvoltate. Îndreptarea acestei situaţii trebuie să constituie prioritatea de vîrf a oricărei viziuni asupra lumii şi a viitorului ei.

(b) Ţările subdezvoltate nu pot să progreseze prin parcurgerea din nou a etapelor urmate în trecut de ţările actualmente dezvoltate : aceasta nu numai pentru că un astfel de proces nu ar fi realizabil, date fiind condiţiile social-politice actuale, ci pentru că (mai important) nu este de dorit. O repetare a drumului parcurs de ţările dezvoltate ar implica repetarea acelor erori care au dus la situaţia actuală de consum risipitor şi iraţional şi care au accelerat degradarea socială a mediului — amîndouă izvorînd în principal din consumul naţiunilor dezvoltate şi al minorităţilor privilegiate din ţările în curs de dezvoltare — şi care sînt rezultatul unui sistem de valori care este în mare măsură distructiv. Soluţia acestor probleme nu poate fi redusă la cîteva modificări simple ale tiparului actual, ci trebuie să se bazeze pe crearea unei societăţi care să fie intrinsec compatibilă cu mediul ei înconjurător.

(c) Orice politică de protecţie a mediului înconjurător, inclusiv o reducere a consumului de resurse naturale, va fi dificil de realizat efectiv la scară mondială pînă cînd fiecare om nu va fi atins un nivel de trai acceptabil. Ar fi absurd să se ceară oamenilor din marile regiuni sărace ale lumii — dintre care foarte mulţi trăiesc în zona nivelurilor minime de subzistenţă — să fie preocupaţi de un viitor îndepărtat, date fiind mizerele lor niveluri actuale de consum.

(d) Păturile privilegiate ale omenirii şi în special cele din ţările dezvoltate trebuie să-şi reducă ritmul creşterii economice pentru a micşora presiunea asupra resurselor naturale şi asupra mediului înconjurător, cît şi pentru a contracara efectele de alienare provocate de consumul excesiv. O parte a surplusului economic

al acestor țări trebuie canalizată pentru a ajuta țările lumii a treia să depășească stagnarea lor actuală, care este în mare măsură rezultatul exploatării la care au fost supuse (și la care încă mai sînt supuse în mare parte).

Pornind de la premisele prezentate mai înainte, a fost conceput modelul unei societăți organizate în jurul a trei ipoteze fundamentale. Trăsăturile centrale ale acestor ipoteze se referă la dezvoltare și la organizarea socială. Nu s-a încercat o descriere detaliată a acestei societăți. Și aceasta pentru că, atunci cînd este privit în întreaga sa complexitate, orice proces istoric este în esență original și, deși se găsesc soluții noi pentru probleme, vor apărea probleme neîntrevăzute anterior și care vor influența evoluția socială. În plus, obiectivele fundamentale finale pot fi în esență aceleași, dar cunoștințele noastre despre diversitatea culturală sugerează că fiecare grup își va urma probabil propriul său drum.

Astfel, fără a încerca o descriere detaliată, schița care urmează indică unele caracteristici mai generale ale nucleului în jurul căruia ar putea fi construită societatea mondială nouă, coerentă și viabilă.

(i) Țelul final îl constituie *o societate bazată pe egalitate, atît la nivel național, cît și internațional.* Principiul ei fundamental este recunoașterea faptului că orice ființă omenească, pur și simplu numai pentru că există, are drepturi inalienabile privind satisfacerea nevoilor fundamentale — hrană, locuință, ocrotirea sănătății, educație — care sînt esențiale pentru a se încorpora complet și activ în cultura ei.

Aceste nevoi sînt considerate fundamentale pentru că, fără satisfacerea fiecăreia în parte, este imposibilă participarea activă și demnă în universul uman. Aceste nevoi sînt invariabile prin aceea că sînt comune tuturor membrilor speciei, indiferent de cultură, origine, rasă, sex etc.

(ii) Societatea propusă în model *nu este o societate de consum, producţia este determinată de nevoile sociale şi nu de profit.* Una din trăsăturile ei esenţiale este că consumul nu constituie un scop în sine.

Evident că este foarte greu de stabilit care „nevoi sociale“ sînt, în funcţie de consum, peste şi deasupra acelora pe care noi le-am numit nevoi fundamentale. Din punct de vedere istoric, acestea s-au schimbat cu fiecare societate şi în timp. Noi nevoi sînt generate în permanenţă de evoluţia culturilor, de diferitele forme de organizare socială şi de schimbările tehnologice. În aprecierea „legitimităţii“ nevoilor există riscul introducerii unei mai mari doze de subiectivitate.

Din acest motiv, în loc să se încerce stabilirea unui criteriu cantitativ pentru identificarea şi evaluarea acestor nevoi, este mai important să se încerce şi să se sugereze o serie de idei despre cum ar trebui să fie mecanismele de stabilire a legitimităţii nevoilor în noua societate. Participarea va juca un rol central în această problemă.

Deşi presupunem exprimarea liberă a nevoilor şi aspiraţiilor fiecărei persoane în societatea propusă, deciziile sînt canalizate prin mecanismul acţiunii colective. Acesta poate fi dezvoltat începînd cu acele locuri în care participarea individuală este cel mai uşor de realizat, de exemplu, în unităţile de producere a bunurilor şi serviciilor. În funcţie de importanţa lor pentru comunitate, sînt discutate problemele şi sînt luate deciziile la diferite niveluri ale organizării sociale şi politice.

Rezultatul acestei proceduri va fi elaborarea de noi criterii pentru obţinerea unei ierarhii a nevoilor, relevantă nu numai pentru individ, ci şi pentru stabilirea unei noi ordini sociale.

(iii) *Dreptul de proprietate şi folosirea proprietăţii şi a mijloacelor de producţie* joacă un

rol cheie în fiecare societate. Care este rolul proprietății în lumea descrisă în model ?

Este clar că în contextul nostru, noțiunea de proprietate își pierde mult din înțeles. Proprietatea privată asupra terenurilor și asupra mijloacelor de producție nu va exista, dar pe de altă parte, ele nu vor fi proprietate de stat.

Conceptul actual de proprietate privată asupra mijloacelor de producție trebuie înlocuit prin conceptele mai universale de *folosire* și *administrare* a mijloacelor de producție. Modul de administrare a lor va fi decis și organizat prin aceleași procese de dezbatere care vor reglementa toate celelalte activități sociale. În funcție de natura și importanța activității, administrarea ei va constitui responsabilitatea unităților de producție, a comitetelor ad hoc și/sau a comunelor statului.

În interiorul acestui cadru conceptual, vor exista multe forme diferite de conducere și administrare a proprietății — în funcție de tradiții, de trăsăturile culturale și de organizarea socială — care vor elimina proprietatea ca mijloc de a obține putere sau privilegii personale.

Ordinea mondială

Aplicarea modelului „ideal“ la un număr tot mai mare de regiuni sau țări va asigura condițiile de bază necesare pentru crearea unei ordini mondiale armonioase, capabile să asigure dreptate, prosperitate generală și democrație și să înlăture rădăcinile războiului.

Obiectivul final urmează să fie apariția unei organizații la scară mondială care, respectînd libertatea și individualitatea statelor naționale, va promova integrarea treptată într-o societate mondială, într-o lume care să reflecte o conștiință umană unică. Fără îndoială, acest proces va fi lung și dificil, dar speranțele de a face față în mod rațional problemelor viitoare ale lumii trebuie să se bazeze pe succesul lui.

Capitolul 3

LIMITELE FIZICE ALE DEZVOLTĂRII

Realizabilitatea unei societăţi mondiale în care toţi oamenii să atingă standarde de trai corespunzătoare (aşa cum s-a schiţat în capitolul precedent) este negată implicit (şi uneori explicit) cu argumentul unor limite fizice de nedepăşit. Acest argument este dominant mai ales în ţările dezvoltate. Limitele sînt cele impuse de epuizarea resurselor naturale, epuizare aşteptată într-un viitor nu prea îndepărtat, şi de efectele mortale ale unei poluări crescînde. Legată de acestea este problema dacă va fi posibil să se producă energie în cantităţile necesare unor populaţii mai numeroase cu niveluri de consum pe locuitor mai ridicate.

Ce temei există pentru punctul de vedere că limitele fizice vor crea obstacole insurmontabile în calea dezvoltării ? Vom încerca, în continuare, să răspundem la această întrebare.

Resursele neregenerabile

Pentru a înţelege problema resurselor neregenerabile trebuie clarificate conceptele de rezerve şi resurse minerale, mai ales datorită con-

fuziei ce există în literatură în legătură cu aceste concepte.

Rezervele și resursele minerale — Sursele din care omul obține materiile prime pentru industrie cuprind scoarța pămîntului, mările și atmosfera. Pînă în prezent, cea mai mare parte a mineralelor necesare omului au fost extrase din scoarța pămîntului. Deși grosimea ei variază de la 32 la 40 km, puține activități miniere au trecut de 2 000—3 000 metri. Chiar luînd în considerație numai acest strat superficial, scoarța pămîntului conține, în termeni absoluți, *resurse* practic inepuizabile ale virtual tuturor metalelor și mineralelor necesare omului, deși foarte multe sînt distribuite uniform în scoarță și deci se găsesc în concentrații scăzute. Costul extragerii depozitelor inferioare depășește valoarea lor economică și socială și prin urmare, în condițiile tehnologiei actuale, nu pot fi considerate exploatabile.

Depozitele considerate în prezent exploatabile se află în forme geologice numite zăcăminte de minereuri și cuprind mari concentrări ale unor elemente sau minerale. Pentru ca o astfel de concentrare să fie considerată un minereu, *trebuie să se poată extrage din ea în mod economic unul sau mai multe metale sau minerale.*

Această definiție pare să ofere o metodă relativ simplă pentru a determina dacă concentrarea unui depozit de metal sau mineral constituie un zăcămînt de minereuri sau nu. Totuși această simplitate este o iluzie, factorii care determină viabilitatea economică a exploatării fiind mulți și variați. Majoritatea zăcămintelor de minereuri individuale sînt evaluate avînd în vedere o exploatare mai mult sau mai puțin imediată. Cînd se face o încercare de a estima resursele unei regiuni, problema este alta. Criteriul general adoptat în acest tip de evaluare este de a clasifica ca *rezervă* orice depozit exploatabil în condițiile economice și tehnologice actuale sau în

acelea aşteptate să domine în viitorul apropiat. Anticiparea acestor condiţii viitoare este în mod evident arbitrară şi subiectivă şi ca urmare estimările bogăţiei minerale a unei regiuni pot varia mult de la un autor la altul.

Pe scurt, se poate spune că bogăţia minerală a unei zone sau regiuni nu poate fi exprimată în termeni absoluţi, necondiţionaţi, ci numai în legătură cu o anumită situaţie economică şi tehnologică. Chiar şi atunci va exista o mare marjă de eroare.

Rezervele — ceea ce apare în statistici ca rezerve minerale ale unei ţări include, în primul rînd, rezervele cunoscute *declarate* de companii şi, în al doilea rînd, estimările bazate pe cele mai bune teorii şi informaţii disponibile. Aproape toate aceste informaţii sînt obţinute din regiunile mineraliere care, dacă nu au fost deja date în exploatare, au fost cel puţin explorate. Prin urmare, toate estimările rezervelor potenţiale sînt rezultatul extrapolărilor geologice din zone mineraliere *deja cunoscute*. Cu alte cuvinte, aceste estimări ale viitoarelor descoperiri potenţiale sînt funcţie de rezervele exploatabile descoperite în trecut şi deoarece nu există stimulente de a explora dacă nu există o piaţă pentru mineralele extrase, aceste descoperiri din trecut au fost funcţie de cererea *din sistemul de producţie.*

Acest argument umbreşte cifrele publicate în statisticile despre, de exemplu, rezervele minerale ale unei anumite ţări sau ale lumii în ansamblu. În nici un caz aceste estimări nu constituie încercări de exprimare a întregii bogăţii minerale a regiunii considerate ; ele sînt rezultatul descoperirilor făcute pînă în acel moment şi în ideea găsirii unor depozite exploatabile cu tehnologia actuală (sau cu aceea a viitorului imediat). Din acest motiv, inventarele de minerale (şi mai ales cele ale rezervelor cunoscute) sînt depăşite din momentul publicării lor. Astfel

este clar că termenul de „rezervă" depinde de condiţiile economice şi tehnologice dominante în momentul evaluării. În viitor, diferite combinaţii ale acestor două condiţii vor conduce la tablouri foarte diferite ale rerzervelor, atît cu privire la tipurile de minereuri, cît şi cu privire la cantităţi.

Acest fapt poate fi ilustrat cu date din istoria recentă. Pentru majoritatea materiilor prime minerale, consumul în acest secol a fost mai mare decît rezervele cunoscute în 1900. Rezervele cunoscute atunci au fost nu numai epuizate, dar, pentru aproape toate mineralele importante, rezervele cunoscute în prezent sînt mult mai mari decît cele de atunci. Deci este greşit ca resursele minerale să fie considerate un stoc fix şi nemodificabil, care ar putea cel mult varia cantitativ, aşa cum se consideră adesea în previziunile care întrevăd o catastrofă.

Conceptul de rezerve este în esenţă dinamic. Termenii folosiţi pentru a defini rezervele minerale — cantitatea, tipul, concentraţia etc. — trebuie priviţi ca variabile care se pot schimba în timp şi odată cu tehnologia şi condiţiile economice.

În consecinţă, ipotezele teoretice ale insuficienţei, aşa cum sînt formulate tradiţional în economie, nu pot fi aplicate resurselor minerale. Nu se poate presupune a priori că în trecut a fost o lipsă sau că este probabil ca ea să apară în viitor. Problema, dacă sînt semne ale unei lipse de minerale, poate fi rezolvată numai printr-un studiu al datelor istorice disponibile.

Dovada istorică cea mai importantă este aceea a costurilor de producţie. Acestea au fost investigate de Barnett şi Morse [1] într-o analiză a ipotezelor unei insuficienţe crescînde a resurselor naturale. Datele lor se referă la S.U.A., dar concluziile lor sînt general valabile pentru că in-

---

[1] Barnett, H. J. şi Morse, C. *Scarcity and Growth*, Baltimore. Resources for the Future Inc., The Johns Hopkins Press, 1963, p. 169.

dustria minieră foloseşte practic aceeaşi tehnologie în întreaga lume.

Figura 7 (a), din cartea lor, arată dezvoltarea producţiei de minerale din S.U.A. între 1870 şi 1960 şi schimbările în intrările de capital şi forţă de muncă. Figura 7 (b) arată că începînd cu 1890 costurile de producţie în termeni ai intrărilor de capital şi de forţă de muncă au scăzut continuu.

Această analiză merge pînă în 1960 deoarece autorii nu au avut la dispoziţie date după acest an, dar tipul de zăcăminte exploatate nu a variat în ultimul deceniu, iar tehnologia utilizată este practic neschimbată. În consecinţă costul de producţie (în funcţie de intrările fizice) nu s-a modificat. Este probabil că preţurile vor creşte ca o consecinţă a măsurilor protecţioniste luate de ţările în curs de dezvoltare care au exploatări miniere. Rezultatul va fi un transfer al resurselor economice de la ţările bogate către ţările sărace.

Pe scurt, analiza situaţiei istorice arată că, departe de a fi fost semne ale unei insuficienţe crescînde de materii prime, costurile actuale pentru societate au scăzut.

Resursele minerale disponibile în viitor

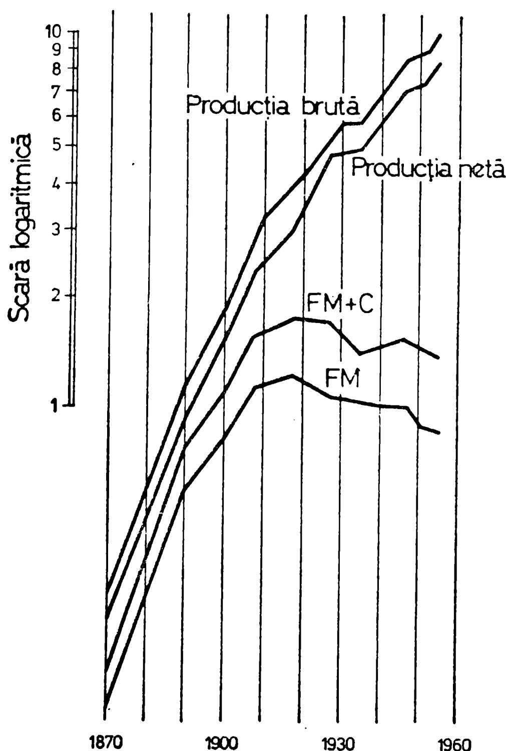
Care este probabilitatea apariţiei unei insuficienţe de materii prime în viitor ? Un răspuns complet la aceasta cere o determinare (fie ea chiar grosieră) a cantităţilor totale de rezerve accesibile.

Pornind de la faptul că rezervele trebuie definite în raport cu tehnologia şi preţul, este evident imposibil să stabilim cantitatea totală, definitivă pentru o resursă neregenerabilă. Pentru a face aceasta ar fi necesare informaţii care în prezent sînt de neobţinut. În primul rînd, ar fi necesară o cunoaştere deplină şi detaliată a caracteristicilor fizice şi chimice ale acelei părţi a scoarţei pămîntului care va fi accesibilă omului

şi, în al doilea rînd, ar trebui să ştim ce progres ştiinţific şi tehnologic va fi făcut în perioada de timp în discuţie.

Totuşi, problema reală nu este de a descoperi cantităţile totale care vor deveni disponibile în cele din urmă peste o perioadă nelimitată de timp, ci de a avea o idee despre rezervele potenţial exploatabile în condiţiile economice şi tehnologice actuale sau previzibile. Aceasta va

Figura 7 (a). Evoluţia producţiei de minerale în S.U.A. între 1870 şi 1960, inclusiv a intrărilor de capital şi forţă de muncă. (După Barnett şi Morse 1963)



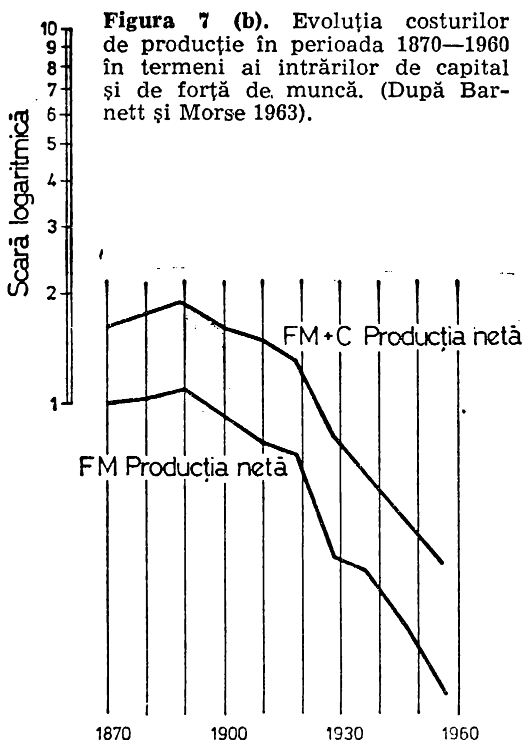


Figura 7 (b). Evoluția costurilor de producție în perioada 1870—1960 în termeni ai intrărilor de capital și de forță de muncă. (După Barnett și Morse 1963).

face posibil să se estimeze dacă există suficient timp pentru a dezvolta tehnologii care să corespundă condițiilor viitoare, evitînd prin aceasta gîtuirile din sistemul de producție.

S-a făcut un calcul al rezervelor mondiale pentru cîteva metale importante ; împreună cu combustibilii, metalele sînt mineralele menționate cel mai des în legătură cu epuizarea. Au fost folosite următoarele date și ipoteze :

(a) la nivel mondial, activitățile miniere ajung în mod curent la o adîncime medie de aproximativ 300 m, iar în unele cazuri s-au atins adîncimi de 3 000 m ;

(b) rezervele totale cunoscute în prezent (adică cele deja în exploatare și cele identificate) constituie jumătate din rezervele cuprinse în partea de uscat a scoarței pînă la o adîncime medie de 300 m ;

(c) concentrația zăcămintelor de minereuri aflate la (sau aproape de) suprafață rămîne mai mult sau mai puțin constantă pînă la o adîncime de aproximativ 3 000 m.

Calculele bazate pe aceste ipoteze multiplică rezervele cunoscute de cîteva ori. (Amănunte în : *Natural Resources, Latin American World Model,* Fundación Bariloche, 1975.)

Rezervele minerale pot crește chiar și fără descoperirea de noi depozite (și, din punct de vedere istoric, aceasta a fost mai curînd regula decît excepția).

Depozitele multor metale (și mai ales cele de cupru, mangan, aluminiu, titan, nichel, plumb, zinc și niobiu) conțin mari cantități de minereuri de calitate inferioară care nu sînt incluse în mod normal în rezerve. Acestea pot fi împărțite în paramarginale (acelea care pot fi exploatate cu cheltuieli o dată și jumătate mai mari decît cheltuielile actuale folosind tehnologia actuală) și submarginale (acelea care ar putea fi exploatate cu cheltuieli de două sau trei ori mai mari decît în prezent). Această diferență de costuri poate fi ușor surmontată prin dezvoltări tehnologice, așa cum s-a văzut de multe ori în ultimele decenii. Important, totuși, este că aceste rezerve cresc exponențial în raport cu reducerea concentrației de metal. Exploatarea lor va spori de cîteva ori rezervele cunoscute.

Resursele de pe fundul mărilor — În ultimii ani au fost descoperite mari depozite de noduli de mangan și de sedimente pe fundurile adînci ale oceanelor. Acestea conțin concentrații mari ale unora dintre cele mai importante metale (mangan, cobalt, nichel, cupru).

Pînă în prezent a fost explorată o mică suprafaţă din fundul oceanelor, dar frecvenţa şi densitatea nodulilor descoperiţi pînă în prezent indică că în mod sigur ei acoperă cea mai mare parte a fundului oceanelor. Aceste rezerve sînt suficiente pentru a acoperi cererea mondială pe cîteva secole la actualele rate de consum.

La conferinţa de la Caracas din1974 cu privire la controlul resurselor marine au fost aduse dovezi majore atestînd importanţa acestor depozite. Există companii care au planuri concrete pentru exploatarea lor şi care probabil vor fi puse în aplicare în viitorul apropiat.

Perspectiva pe termen lung — Această scurtă analiză arată că rezervele minerale *exploatabile cu tehnologia actuală sau cu aceea a viitorului apropiat* sînt probabil suficiente pentru multe secole viitoare.

Conceptul de epuizare a resurselor minerale — Prin urmare merită să reflectăm la bine cunoscuta idee după care pămîntul fiind finit tot aşa sînt şi resursele lui. Aceasta este evident adevărat, dar eroarea prezentată ca dovadă irefutabilă a catastrofei finale este aceea de a confunda finit cu *epuizabil.* Cu foarte puţine excepţii, volumul imens al resurselor minerale din scoarţă nu este pierdut odată cu extragerea şi folosirea lor, ci continuă să formeze o parte integrantă a resurselor planetei. Ele pot fi încorporate temporar în mijloace de producţie sau în bunuri de consum, ele pot fi combinate chimic cu alte elemente, dar cu toate acestea ele rămîn indestructibile. Tehnologia şi-a dovedit calitatea de a găsi moduri de extragere a resurselor din cele mai diverse formaţiuni geologice. De asemenea ea poate recupera materiale care au fost deja folosite o dată sau de mai multe ori.

Cea mai mare parte din energia consumată de om este generată din combustibilii fosili sau nucleari. Prin urmare, disponibilitatea şi costul energiei în viitor vor depinde într-o mare măsură de existenţa unor depozite suficiente ale acestor combustibili minerali.

Resursele de energie — Pentru uzul modelului s-a făcut un studiu al resurselor cunoscute de combustibili fosili ; petrol, gaze naturale şi cărbune. Concluzia a fost că hidrocarburile sub formă de lichide şi gaze vor mai ajunge aproximativ o sută de ani. Pentru cărbune s-a estimat că, la ratele actuale de consum, va ajunge aproximativ patru secole.

Totuşi, cei mai importanţi combustibili pentru viitor sînt combustibilii nucleari. Rezervele cunoscute de uraniu în 1970 erau de 760 000 tone de oxid (U_3O_8) costînd sub 20 dolari/kg. (OECD, 1970) ; producţia pentru acel an a atins 23 000 tone.

În acest caz, ca în multe altele, rezervele cunoscute formează numai o mică parte a rezervelor potenţiale totale. Principalele motive pentru aceasta sînt : a) uraniul a fost căutat intens abia după cel de-al doilea război mondial. Rămîn suprafeţe întinse de explorat în amănunţime, iar depozitele aflate la adîncimi mai mari abia au fost atinse ; b) în prezent, rezervele sînt exploatate numai dacă costul este sub 20 dolari/kg. Pentru uraniu, legea creşterii exponenţiale a rezervelor odată cu scăderea calităţii minereului (în acest caz exprimată în valoare pe kg) îşi menţine valabilitatea. Ca rezultat, o mică creştere a preţului sau un progres al tehnologiei poate spori cu mult rezervele exploatabile cunoscute.

În plus, uraniul este unul din elementele care se găseşte relativ din abundenţă în scoarţa pămîntului, de exemplu există mai mult uraniu decît plumb. Problema este că uraniul se găseşte

foarte dispersat. În rocile acide (granit și alte roci derivate din el) uraniul se găsește în concentrație de 0,3%, dar aceasta este suficient pentru a constitui o rezervă potențială care să dureze aproape la nesfîrșit. În apa mării uraniul se găsește într-o concentrație de 0,3 mg/m^3.

Studii recent efectuate în Suedia arată că uraniul poate fi extras din granit la un cost sub dublul actualului preț mondial. Comisia pentru Energie Atomică a Marii Britanii a ajuns la concluzia că uraniul poate fi extras din apa mării la un cost similar [2].

Deci rezervele potențiale de uraniu și thoriu sînt suficiente pentru a satisface cererile de energie pentru o perioadă practic indefinită. Dacă problema producerii energiei se poate rezolva cu ajutorul fuziunii nucleare, fapt care, după părerile unor specialiști, ar putea surveni în următorii 20—50 ani, rezervele de energie ar putea depăși perioada de stabilitate biologică a speciei umane : ele ar putea dura sute de milioane de ani [3].

Viața diferitelor tipuri de combustibili fosili va depinde în mare măsură de mijloacele alese pentru producerea de energie. Se estimează că, în jurul anului 2000, mai mult de jumătate din electricitatea produsă va fi asigurată de energia nucleară, importanța petrolului și cărbunelui reducîndu-se. Acestea sînt mai rațional folosite ca materii prime petrochimice decît ca combustibili și tendința de a le folosi în acest mod va crește probabil în viitor.

În modelul matematic se presupune că *costurile* de producție vor rămîne constante în limite rezonabile — adică viitoarele variații ale prețurilor vor rămîne de același ordin de mărime cu cele din trecut — pentru următorii 70—80 ani. Aceasta implică că costurile de producție ale ma-

---

[2] Gabor, D. *Innovaciones científicas, technológicas y sociales"*. Santiago, Chile, Editorial Universitaria, 1973.

[3] Guillemin, C. *L'avenir des géosciences et le problème de la croissance*, Geologues, No. 24, 1972.

teriilor prime şi mai ales ale mineralelor şi ale energiei nu vor suferi schimbări radicale.

Criza de energie — În paragraful precedent s-a încercat să se arate că, din punct de vedere al disponibilităţii fizice, nu există nici un motiv pentru a anticipa greutăţi în viitorul previzibil în legătură cu sursele de energie.

Cu toate acestea, creşterea preţului petrolului în ultimii ani a provocat îndoieli în multe sectoare în ceea ce priveşte stabilitatea viitoare a costurilor mondiale de producţie ale energiei. Din acest motiv s-a efectuat un studiu detaliat al aşa-numitei crize de energie şi al evoluţiei ei viitoare probabile [4]. Principala concluzie a studiului este că criza energiei, care a debutat în S.U.A. şi a avut începînd cu 1967—1969 efecte internaţionale, are un caracter conjunctural la fel ca şi altele de importanţă similară survenite în trecut. Se poate simţi deja că principalele reacţii ale sistemului vor fi de stabilire a unui nou echilibru care, în general vorbind, nu va diferi pe termen lung de tendinţele observate anterior.

Poluarea

La fel ca şi eventuala epuizare a resurselor minerale, problema tot mai acută a poluării mediului înconjurător este adesea considerată ca unul din principalele obstacole în atingerea unor standarde de trai corespunzătoare pentru omenire. Prin urmare o evaluare a importanţei ei este necesară.

După cum este bine cunoscut, multe discuţii în legătură cu poluarea se bazează pe faptul că poluarea este o problemă serioasă în unele locuri, mai ales în centrele industriale din ţările bogate.

---

[4] Suárez, C. *The long-term evolution of the prices of energy*, Buenos Aires, Latin American World Model, Fundación Bariloche, 1974.

Totuşi nu ar fi corect să se generalizeze aceste situaţii la scară mondială şi să se prezică colapsul iminent al biosferei. Pe de altă parte, este adevărat că nivelurile în continuă creştere ale poluării ar putea în cele din urmă produce un colaps general al diferitelor ecosisteme de pe planeta noastră.

Problema cea mai importantă care trebuie examinată este dacă poluarea constituie o consecinţă necesară şi inevitabilă a dezvoltării industriale şi tehnologice. Mulţi oameni, bazîndu-se pe faptul că tehnologiile care erau mai puţin dăunătoare mediului înconjurător au fost înlocuite după război cu altele mai dăunătoare, trag concluzia că *orice* dezvoltare industrială este nocivă pentru mediul înconjurător.

Totuşi, nu este obligatoriu ca aceasta să fie evoluţia. De exemplu, Commoner [5] propune o perioadă de transformare tehnologică în economia S.U.A., în timpul căreia ar urma să aibă loc o inversare a tendinţei spre tehnologii dăunătoare mediului înconjurător.

Studiul făcut de Ridker [6] situaţiei din America ilustrează bine faptul că creşterea economică nu este în mod necesar însoţită de o creştere a poluării. Studiul arată că o politică activă de control ar duce la niveluri ale poluării considerabil mai scăzute decît cele din prezent. Cheltuielile pentru controlul poluării în S.U.A. ar fi de aproximativ 2,5% din P.N.B. în 1980, iar în anul 2000 nu ar depăşi 2%. Avînd în vedere că nivelul poluării este încă foarte scăzut în ţările subdezvoltate, este posibil să se presupună că controlul va costa în mod corespunzător mai puţin.

---

[5] Commoner, B. *Ecology and technology resources*, Resources for the Future Inc., 42, 1972, p. 3—5.

[6] Ridker, R.G. *The economy, resources requirements and pollution level*, în Idker R. G., editor. *Commission on Population Growth and the American Future, Research Reports*, vol. III. *Population, Resources and the Environment*, 1972.

Aceasta este de asemenea concluzia generală a unui studiu întreprins de Syrota [7].

Problema poluării locale variază destul de mult, depinzînd de faptul că ţara în discuţie este săracă sau bogată. În ţările bogate, poluarea este asociată cu activitatea industrială, cu numărul crescînd de autovehicule etc. — cu alte cuvinte, cu factori legaţi de rate ridicate de consum. Controlul acestui tip de poluare este posibil dacă se adoptă o politică de restrîngere corespunzătoare.

Pe de altă parte, poluarea în ţările subdezvoltate nu este atît de mult generată de activitatea industrială (care are evident un nivel mult mai scăzut decît în ţările dezvoltate), ci se datorează în general sărăciei : apă poluată, higienă insuficientă datorită unor condiţii de locuit precare şi lipsei canalizării etc. Acest tip de poluare va dispărea odată cu satisfacerea nevoilor fundamentale, aşa cum se cere în model.

În concluzie, creşterea economică nu este însoţită în mod necesar de o creştere a poluării, iar în condiţiile unei politici active de control, poluarea ar putea fi chiar redusă cu cheltuieli rezonabile. Pentru moment, practic toate formele de poluare (cu excepţia poluării termice, care este considerată redusă) sînt controlabile. Prin urmare a controla sau nu poluarea este o decizie politică. Posibilitatea controlului va creşte în viitor, pe măsură ce cercetările intense desfăşurate în prezent vor duce la costuri mai mici ale reducerii poluării.

Poluarea termică — Poluarea termică are caracteristici speciale, care o deosebesc de celelalte forme de poluare. Ţinerea ei sub control nu depinde semnificativ de măsuri corective (inclusiv de eficienţa crescută a ciclului termic utilizat), deoarece, din considerente termodinamice, toată energia generată se transformă în cele din

---

[7] Syrota, J. *La pollution atmospherique*, Annales des Mines, No. V—VI, 1972, p. 1—176.

urmă în căldură. Efectul poluării termice asupra biosferei globului este foarte dificil de măsurat cu precizie. Se estimează [8], pornind de la o populaţie a lumii de 10 miliarde şi de la un consum de energie pe locuitor de două ori mai mare decît consumul de energie pe locuitor din S.U.A. în 1970, că modificarea temperaturii medii a atmosferei ar fi mică (de ordinul a 0,3°C) situîndu-se în limitele variaţiilor naturale din emisfera nordică.

Estimările de acest gen sînt evident încă foarte imperfecte şi cercetările în curs de desfăşurare le-ar putea modifica substanţial. Totuşi, chiar dacă poluarea termică nu va avea un impact nociv asupra biosferei la nivelul globului în viitorul previzibil, este foarte probabil să aibă unele efecte locale. Acest fapt este probabil să se întîmple mai ales în zonele foarte industrializate sau în cele cu o densitate mare a populaţiei. Efectele locale vor putea provoca perturbări climatice locale, care la rîndul lor vor putea afecta negativ agricultura şi alte activităţi.

Cea mai potrivită soluţie împotriva poluării globale — în afară de reducerea consumului de energie la un minim — este folosirea unor forme nepoluante de energie : solară, eoliană, a mareelor etc. Totuşi, această soluţie nu este realistă pe termen scurt sau mediu ; ratele de creştere ale consumului de energie sînt prea mari, iar aceste surse neconvenţionale cer încă dezvoltări tehnologice considerabile înainte de a putea fi folosite pe scară largă.

Mai există un factor corelat cu problema termică, dar încă foarte dificil de evaluat ; este vorba de ipoteza că temperatura medie a atmosferei scade. Studii efectuate de Massachusetts Institute of Technology arată că în perioada 1958—1969 temperatura medie a atmosferei a scăzut în emisfera nordică cu 0,6°C. Îngustarea

---

[8] Ponce, V.H. *La contaminación térmica a nivel mundial.* Argentina, Fundación Bariloche, 1973.

centurilor climatice care merg paralel cu ecuatorul (fapt ce a avut ca rezultat seceta în regiuni întinse din Africa), creşterea zonei acoperite de zăpadă, extinderea cîmpurilor de gheaţă, perturbările recente din ciclul musonilor ş.a.m.d., toate arată că atmosfera se răceşte.

După unii autori, aceasta reprezintă începutul unei noi ere glaciare. Alţii consideră că este vorba numai de o parte a unei oscilaţii ciclice pe termen lung şi că va dura numai cîţiva ani. Numai o studiere atentă va permite evaluarea adevăratei importanţe a acestui fenomen în viitor. În orice caz, această răcire arată că efectul poluării termice provocate de om a fost pînă în prezent mai mult decît compensat de procesele naturale.

Concluzii

Resursele naturale şi energia — Din motivele prezentate mai înainte în model se presupune că *costul de producţie* al materiilor prime şi al energiei va rămîne, în mare, constant în perioada de timp considerată (1960—2060), cu excepţia unor variaţii aleatoare de genul celor observate în trecut.

Este demn de menţionat că mineralele combustibile şi necombustibile reprezintă o proporţie relativ mică din P.N.B. (între 2 şi 3%). Aceasta înseamnă că o creştere a costului de, să zicem, 50% nu ar afecta perspectivele de dezvoltare pe termen lung pentru cele mai multe ţări, dar ar extinde considerabil baza resurselor exploatabile (chiar cu tehnologia actuală).

Poluarea — Modelul presupune că poluarea poate fi ţinută sub control şi menţinută la niveluri acceptabile, dacă se iau măsuri politice, sociale şi economice în acest sens.

Resursele naturale şi poluarea nu intră în model ca variabile *explicite*. Ele sînt considerate

ca o parte a costurilor de producţie ale diferitelor sectoare.

Deşi, după cum am încercat să dovedim, nu există argumente ştiinţifice pentru a presupune că în viitorul previzibil va avea loc o catastrofă ecologică sau o penurie acută de resurse naturale, nu există nici o justificare pentru a ignora aceste probleme. Presupunerea că nu există nici un pericol apreciabil în perioada de timp avută în vedere este rezonabilă ; ea se bazează pe faptul că tehnologia a crescut pînă în prezent într-un ritm mai rapid decît consumul. Aceste ipoteze cu referire la factorii naturali care nu sînt bine înţeleşi implică inevitabil un anume grad de risc, deşi minim.

Poziţia luată cu privire la model este că conservarea resurselor naturale şi a mediului depinde de tipul de societate avut în vedere ; societatea va stabili măsuri specifice de control. Modelul încearcă să descrie o societate care este, în principiu, compatibilă cu mediul ei înconjurător.

Compatibilitatea depinde, în primul rînd, de existenţa unui sistem economic care produce acele bunuri fundamentale şi culturale de care oamenii au într-adevăr nevoie şi că astfel se evită utilizarea distructivă a resurselor. Chiar dacă creşterea economică duce la creşterea opţiunilor culturale, această creştere are loc suficient de lent pentru a permite găsirea unor noi resurse, pe măsură ce acestea devin necesare şi pentru a îngădui ca efectele nocive ale poluării să fie identificate şi contracarate înainte de a apărea urmări serioase.

Modelul presupune că, odată ce au fost satisfăcute nevoile fundamentale, rata de creştere a economiei se încetineşte în aşa fel încît, deşi gama opţiunilor sociale continuă să crească, prejudiciile aduse mediului înconjurător sînt ţinute la un nivel scăzut. Această reducere a activităţii economice implică o creştere a timpului liber, care reprezintă în sine o creştere a numărului

de opţiuni culturale dar implică cereri minimale pentru sectorul de producţie.

În al doilea rînd, reuşita unei societăţi în adaptarea la mediul ei înconjurător şi la resursele disponibile depinde în mare măsură de tipul de tehnologie folosit în producţie. În ţările dezvoltate, creşterea economică moderată va face posibilă inversarea treptată a tendinţei antiecologice a sistemului productiv, tendinţă care a dominat pînă în prezent.

Pentru ţările lumii a treia, problema constă în a găsi noi căi de dezvoltare care să evite pericolele cu care sînt confruntate astăzi ţările dezvoltate. Conceptul de ecodezvoltare, care este din ce în ce mai mult acceptat, ar putea constitui un cadru general de referinţă.

Capitolul 4

MODELUL MATEMATIC

În capitolul precedent am arătat că nu există limite fizice absolute în calea dezvoltării, cel puțin în ceea ce privește viitorul previzibil. Totuși aceasta nu este suficient pentru a dovedi că tipul de societate pe care îl propunem este de asemenea posibil ; viabilitatea sa materială în condițiile resurselor economice actuale trebuie demonstrată.

Pentru a testa această viabilitate a fost conceput un model matematic. Acest capitol schițează caracteristicile și proprietățile modelului.

Ținînd seama că principalul obiectiv este de a stabili cum și în ce perioadă de timp pot fi satisfăcute nevoile fundamentale, modelul reprezintă în esență un sistem economic sau mai exact un sistem de producție.

Sectoarele economice

Cele mai importante sectoare economice incluse în model sînt, evident, cele care corespund nevoilor fundamentale. Sectoarele sînt : (1) alimentația ; (2) locuințele ; (3) educația ; (4) alte

servicii şi bunuri de consum şi (5) mijloace de producţie.

Sectoarele 1, 2 şi 3 produc bunurile necesare pentru satisfacerea nevoilor fundamentale. Sectorul 5 asigură baza pentru consumul viitor, iar sectorul 4 se referă la restul activităţilor economice. Sectoarele sînt integrate vertical şi sînt definite într-un asemenea mod încît sînt eliminate tranzacţiile intermediare.

Trei din cele cinci sectoare care produc bunuri pot fi specificate cu precizie : alimentaţia, prin calorii şi proteine ; locuinţele, prin numărul de locuinţe şi educaţia, prin numărul de locuri disponibile la nivelul educaţional de bază (primii 12 ani de educaţie formală).

„Alte servicii şi bunuri de consum" şi „mijloacele de producţie" nu pot fi măsurate în acest mod, deoarece acoperă o mare varietate de produse. Itemurile ca îmbrăcămintea, mobila, ustensilele de menaj, ocrotirea sănătăţii, transportul, comunicaţiile, activităţile recreative, serviciile publice şi administrative şi toate activităţile educative necuprinse în sectorul 3 sînt incluse în sectorul 4, în timp ce sectorul 5 include construirea de locuinţe şi planificarea infrastructurii oraşelor, clădirile publice, infrastructura transportului, comunicaţiilor şi alte servicii fundamentale, maşinile şi vehiculele etc.

Funcţia producţiei

Pentru fiecare sector de producţie, nivelurile producţiei sînt determinate de intrările de capital şi de forţă de muncă, ponderate prin productivităţile lor. A fost aleasă o funcţie Cobb-Douglas pentru că ea permite reprezentarea substituţiei dintre capital şi forţa de muncă. Această caracteristică este foarte importantă mai ales pentru ţările subdezvoltate, unde este esenţial să se poată substitui capitalul cu forţa de muncă.

Populaţia activă din punct de vedere economic se obţine din modelul demografic. Datele folosite pentru iniţializarea modelului, inclusiv populaţia angajată, disponibilitatea capitalului, uzura, P.N.B. etc. au fost obţinute din diferite surse (care includ şi agenţiile O.N.U.).

Figura 8 este o schemă simplificată a modelului. Diferitele subsectoare sînt prezentate mai detaliat în capitolele următoare.

Forţa de muncă

În model forţa de muncă variază între anii 1960—1980 în concordanţă cu datele şi proiecţiile O.I.M. După 1980 s-a luat aceeaşi proporţie din populaţia totală ca cea din 1980.

Progresul tehnologic

Pentru aceeaşi intrare de capital şi de forţă de muncă, producţia creşte în timp ; acest fenomen a fost observat de la începutul revoluţiei industriale, dar numai în ultimele decenii a început să fie măsurat cu o oarecare precizie. Creşterea productivităţii este atribuită în principal progresului tehnologic, deşi mulţi experţi consideră că factori ca educaţia şi condiţiile de trai îmbunătăţite ale forţei de muncă au influenţat de asemenea productivitatea.

Modelul a fost iniţializat folosind datele din 1960 şi tabelul 1 dă ratele rezultate pentru progresul tehnologic în perioada istorică 1960—1970, la nivel de sector şi regiune. Aşa după cum se poate constata, rata progresului tehnologic în cîteva sectoare cheie ale economiei este mai mare în regiunile subdezvoltate decît în ţările dezvoltate. Acest rezultat, deşi poate părea surprinzător la prima vedere, se poate explica uşor. Ţările dezvoltate utilizează cea mai avan-

sată tehnologie şi prin urmare o creştere a productivităţii depinde în principal de *crearea* de noi tehnologii prin cercetare ştiinţifică şi tehnologică. În ţările subdezvoltate, productivitatea

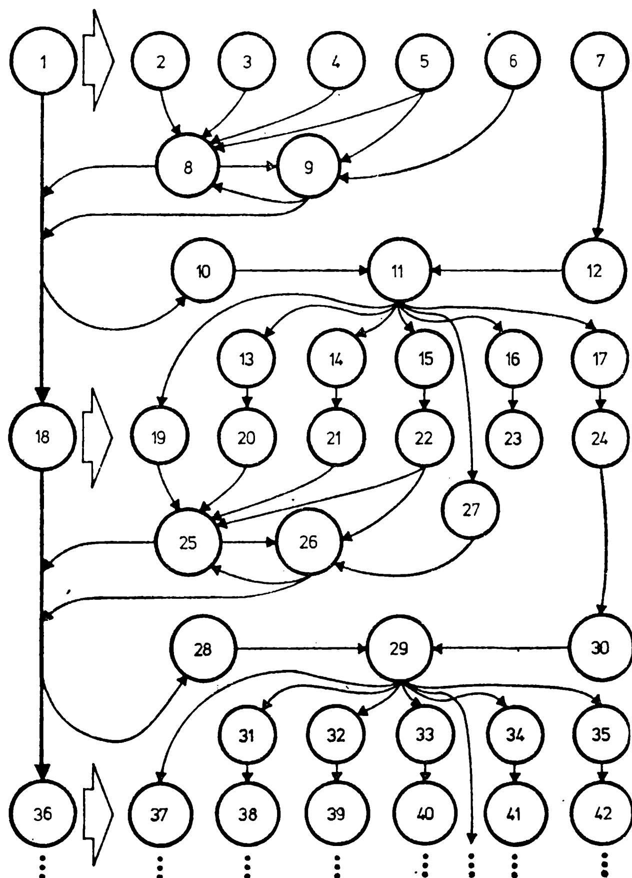


Figura 8. Schema modelului matematic

1. Populaţia totală
2. Populaţia activă sectorul secundar
3. Proteine şi calorii pe persoană
4. Rata urbanizării şi locuinţe pe familie
5. Rata şcolarizării în învăţămîntul elementar

6. Populaţia activă sectorul primar
7. Total capital 1980
8. Rata naşterilor
9. Speranţa de viaţă
10. Total forţă de muncă 1981
11. Optimizarea
12. Total capital 1981
13. Producţia de proteine şi calorii
14. Urbanizare şi locuinţe
15. Macroeducaţia : instituţii de învăţămînt
16. Bunuri de consum şi servicii
17. Mijloace de producţie
18. Populaţia totală 1981
19. Populaţia activă sector secundar
20. Proteine şi calorii pe persoană
21. Rata urbanizării şi locuinţe pe familie
22. Rata şcolarizării în învăţămîntul elementar
23. Calitatea bunurilor de consum şi serviciilor
24. Total capital 1982
25. Rata naşterilor
26. Speranţa de viaţă
27. Populaţia activă sectorul primar
28. Total forţă de muncă 1982
29. Optimizarea
30. Total capital 1982
31. Producţia de proteine şi calorii
32. Urbanizare şi locuinţe
33. Macroeducaţia : instituţii de învăţămînt
34. Bunuri de consum şi servicii
35. Mijloace de producţie
36. Populaţia totală 1982
37. Populaţia activă sectorul secundar
38. Proteine şi calorii pe persoană
39. Rata urbanizării şi locuinţele pe familie
40. Şcolarizare în învăţămîntul elementar
41. Calitatea bunurilor de consum şi serviciilor
42. Total capital 1983

Tabelul 1. Ratele progresului tehnologic pentru perioada 1960—1970 calculate cu modelul

	Hrană	Locuinţe	Educaţie	Bunuri de consum	Mijloace de producţie
Ţări dezvoltate	1,32	0,5	0,5	2	2
America Latină	0,5	0,5	1,99	2	2
Africa	0,91	0,5	1,31	3,25	3,48
Asia şi Oceania	0,84	0,5	1,89	3,2	3,37

crește rapid (mai ales în sectoarele producătoare de bunuri de consum și de mijloace de producție) datorită adoptării de tehnologii care sînt deja disponibile pentru a înlocui metodele de producție mai vechi, mai puțin eficiente.

Abordarea adoptată în model este de a folosi coeficienți ai progresului tehnologic mai mici decît cei observați istoric și de a-i menține constanți pe întreaga perioadă de timp considerată. Aceasta este o ipoteză moderată, dar rezonabilă: proiectarea ratelor înalte observate în unele țări și regiuni în ultimele decenii pe aproape un secol ar fi fost mult mai discutabilă.

Coeficienții progresului tehnologic adoptați, pe sectoare, sînt următorii :

Mijloace de producție	1,5% pe an
Hrană	1,0% pe an
Locuințe	1,0% pe an
Educație	0,5% pe an
Alte bunuri și servicii	1,0% pe an

Pentru a crea o imagine în legătură cu semnificația acestor rate ale progresului tehnologic vom arăta că ratele de 1% și 1,5% pe an duc la o dublare a productivității în 70 și, respectiv, în 47 ani.

Împărțirea lumii în regiuni

Una din cele mai importante probleme de rezolvat atunci cînd se construiește un model mondial este gradul de condensare geografică care trebuie adoptat. Alegerea între diferite alternative depinde în mod clar de scopul modelului și de informațiile disponibile.

Acest model este conceput pentru a arăta peste cît timp și în ce condiții (pornind de la resursele economice actuale) ar fi posibil să se realizeze satisfacerea corespunzătoare a nevoilor fundamentale. Deoarece situația inițială — adică resursele economice disponibile și gradul în care nevoile sînt satisfăcute în prezent — este foarte diferită în funcție de țară, a fost ne-

cesar să se grupeze țările în regiuni ai căror indicatori sînt relativ omogeni. S-a luat în considerație și colaborarea regională, mai ales pentru țările subdezvoltate, ea constituind unul din elementele cheie în realizarea societății propuse. Colaborarea depinde în mare măsură de apropierea geografică.

Pornind de la aceste considerații s-au stabilit următoarele regiuni : prima (regiunea 1) cuprinde toate țările dezvoltate. Celelalte trei regiuni sînt : America Latină și Caraibele (regiunea 2) ; Africa (regiunea 3) și Asia și Australia plus Turcia, dar fără U.R.S.S. (regiunea 4). Diferențele dintre țările socialiste și capitaliste nu sînt explicitate în modelul matematic [9].

Tabelul 2 prezintă valorile principalilor indicatori social-economici pentru fiecare regiune în anul 1960.

Tabelul 2. Principalii indicatori sociali economici pentru fiecare regiune în 1960

	Țările dezvoltate	America Latină	Africa	Asia
Populația (milioane)	946	208	257	1 544
Calorii/locuitor/zi	2 980	2 440	2 268	1 985
Proteine/locuitor/zi	98,7	60,3	51,2	51,1
Școlarizare[a]	84,8	48	24,3	41,3
P.N.B.	1 401	372	137	90
Speranța de viață la naștere	69,2	55,8	43,3	48
Natalitatea (născuți/1 000 locuitori)	21,3	40,4	46,5	37,8
Locuințe/familie	0,71	0,5	0,43	0,44

[a] Școlarizare: procentul populației între 7 și 18 ani cuprins în sistemul educațional. Calculat ca procent din populația totală între aceste limite de vîrstă.

Comerțul internațional

Comerțul internațional este inclus în model sub forma valorii globale a importurilor și exporturilor regiunilor, netinîndu-se seama de sec-

[9] Țările capitaliste și socialiste nu sînt diferențiate pentru că se presupune că toate țările vor urma aceeași politică după 1980 (vezi p. 27).

toare. Sectoarele afectate sînt mijloacele de producţie, alte bunuri şi servicii şi hrana. Fiecare regiune este considerată aproape autonomă în ceea ce priveşte educaţia şi locuinţele, foarte micile intrări externe necesare fiind incluse în mijloacele de producţie şi bunurile de consum. Valorile iniţiale utilizate sînt cele pentru 1970.

Tabelul 3 înfăţişează rezultatele globale ale acestor schimburi în termeni ai balanţei de plăţi şi procentul din P.N.B. pe care îl reprezintă aceste cifre pentru fiecare regiune.

Ipotezele fundamentale folosite pentru comerţul internaţional în cadrul modelului sînt următoarele :

(a) Deoarece datele pentru 1960 nu sînt complete se presupune că nivelul global al comerţului fiecărui bloc pentru acel an este proporţional cu P.N.B. total, luînd 1970 ca an de bază. Volumul comerţului pentru fiecare sector în 1960, cît şi pentru anii după 1970, este presupus ca fiind proporţional cu contribuţia sa la P.N.B. total, luînd de asemenea ca an de bază anul 1970.

(b) Dezechilibrul balanţei de plăţi a regiunilor se reduce treptat, pînă ce, după 20 de ani de la momentul implementării măsurilor propuse (1980) se atinge echilibrul.

Ipoteza echilibrului este rezonabilă în contextul politicii economice propuse. În orice caz, balanţa de plăţi nu afectează capacitatea totală de producţie a regiunilor, deoarece pentru a importa o anumită cantitate de bunuri este necesar să se producă alte bunuri cu o valoare de schimb echivalentă. În model, fiecare regiune este considerată ca o unitate economică, ceea ce presupune colaborarea totală între ţările care o formează. Satisfacerea nevoilor fundamentale — hrană, locuinţe, educaţie şi sănătate — este realizată în toate regiunile cu folosirea aproape

exclusivă a resurselor economice locale. Reducerea consumului în sectoarele mai puţin importante şi colaborarea regională vor contribui de asemenea la reducerea dependenţei de bunuri importate.

Funcţionarea modelului

Modelele matematice construite pentru a descrie evoluţia în timp a unui set de variabile (în acest caz, populaţia şi alte variabile demografice, cantitatea de hrană pe locuitor şi zi, locuinţele pe familie etc.) trebuie să cuprindă interrelaţiile care fac posibilă calcularea valorilor pentru un anumit an pe baza valorilor anului precedent. Pornind de la o situaţie dată modelul merge din an în an un număr de ani şi dă valorile diferiţilor indicatori la sfîrşitul perioadei. Datele iniţiale cu privire la populaţia economică activă împreună cu disponibilitatea şi productivitatea capitalului determină pentru fiecare perioadă nivelurile de producţie în cele cinci sectoare ale modelului. Pentru anul iniţial (1960) se utilizează datele reale, valorile pentru ceilalţi ani sînt generate de model.

Anul 1960 a fost ales ca an de bază deoarece, în primul rînd, este cel mai vechi an pentru care există informaţii relativ complete despre principalele variabile utilizate şi, în al doilea rînd, deoarece comportarea modelului pe primii ani poate fi comparată cu datele reale.

Fiecare produs sectorial este exprimat folosind o funcţie a producţiei de tip Cobb-Douglas astfel :

$$\text{produsul} = (\text{capitalul alocat})^{\alpha} \times (\text{salariile plătite pentru muncă})^{1-\alpha};$$

unde α este o putere care exprimă ponderea relativă a capitalului şi forţei de muncă în produs, valoarea lui α fiind cuprinsă între 0 şi 1.

Modelul folosește un sistem de costuri care se obține după cum urmează. Luînd hrana, de exemplu, produsul brut din acest sector (în unități monetare) este cunoscut. Din consumul pe locuitor și populația totală poate fi calculat numărul total de calorii produse în 1960. Atunci costul unei calorii este :

$$\text{costul} = \frac{\text{total valoare produsă}}{\text{total calorii produse}}$$

Pentru locuințe și educație, costurile sînt calculate în același mod.

Tabelul 3. Balanța de plăți pe regiuni (1970)[a]

Regiunea	Balanța de plăți în milioane de dolari (1970)	% din P.N.B. 1970
Țările dezvoltate	13 215	0,635
America Latină	−3 757	3,15
Asia	−5 347	2,42
Africa	−4 618	9,05

[a] Fără R. P. Chineză și U.R.S.S.

După cum se va vedea mai tîrziu, aceste costuri fac posibilă calcularea pentru anii următori a producției fizice a sectoarelor care asigură nevoile fundamentale. Nevoia sau cererea de bunuri și servicii furnizate de aceste sectoare este determinată de mărimea (și alte caracteristici ale) populației din fiecare an, care face posibil să se stabilească, întîi, cerințele de hrană ; al doilea, necesarul de locuințe din mărimea medie a unei familii ; al treilea, din structura de vîrstă a populației, numărul de persoane necesitînd educația de bază (toate persoanele între 0 și 17 ani) și mărimea forței de muncă potențiale (toate persoanele între 18 și 64 ani). Toate aceste informații sînt furnizate de submodelul populației, ale cărui trăsături principale sînt descrise în capitolul următor.

Odată cunoscută forţa de muncă potenţială, cealaltă informaţie cerută pentru funcţia producţiei este capitalul, pentru care sînt disponibile datele din anul iniţial (1960). Capitalul total pentru un an dat este egal cu capitalul din anul precedent plus acea parte a produsului brut generată de sectorul 5 (mijloacele de producţie) şi anul precedent mai puţin uzura.

Modul de utilizare a modelului

Vom începe prin a explica pe scurt comportarea modelului în perioada istorică pentru care sînt disponibile date reale. Aceasta asigură o verificare a preciziei cu care modelul reproduce comportarea lumii reale. După ce am obţinut capitalul şi forţa de muncă totale pentru anul următor anului de bază, este necesar să le repartizăm între diferitele sectoare. Apoi folosind funcţia producţiei este posibil să se calculeze produsul generat de fiecare sector ; adunate, acestea dau noul produs total.

Deoarece există puţine date despre această repartiţie după anul 1960, s-a presupus că ea s-a menţinut constantă. Eroarea posibilă introdusă de această ipoteză este compensată, după cum vom vedea mai tîrziu, printr-o ajustare a modelului.

Odată cunoscute noile produse sectoriale, producţia fizică se obţine din costurile lor. De exemplu, fiind dat noul produs brut al sectorului alimentar avem :

$$\text{total calorii produse} = \frac{\text{total valoare producţie}}{\text{cost unitar}}$$

Deoarece noua populaţie totală este cunoscută din submodelul populaţiei, consumul de calorii şi proteine pe locuitor poate fi calculat cu uşurinţă. Similar, prin folosirea costurilor este po-

sibil să se calculeze numărul de locuinţe şi şcolarizarea pentru anul respectiv.

De la aceste valori sectorul demografic obţine noua populaţie şi ciclul începe din nou.

Etalonarea modelului

Prin procesul general schiţat mai înainte, modelul este rulat pînă în 1970, ultimul an pentru care există informaţii complete la toţi indicatorii folosiţi. Dat fiind că parametrii funcţiei producţiei sînt cunoscuţi cu o marjă de eroare, împreună cu repartiţia pe sectoare a produsului brut, este posibil să se facă ajustări — încă în cadrul marjei de eroare permise — aşa încît principalii indicatori daţi de model pentru 1970 să fie cît se poate de apropiaţi de valorile cunoscute pentru acel an. Pentru a stabili cea mai adecvată ajustare a parametrilor a fost folosit un proces special de optimizare.

Tabelul 4 compară rezultatele modelului cu valorile reale pe 1970. După cum se poate vedea, diferenţele sînt mici şi arată gradul înal de precizie obţinut.

Politica socială propusă şi procesul de optimizare

Modelul poate fi rulat mai departe pînă la orice an după 1970. În rulările prezentate aici se presupune că politica socială schiţată în capitolul 2 va fi tradusă în viaţă începînd cu 1980 (anul de „bază“). Selecţia acestui an este bineînţeles arbitrară şi a fost făcută pentru că s-a considerat ca fiind la suficient timp după publicarea acestor rezultate. Anul de „bază“ poate fi schimbat simplu prin modificarea perioadei pentru care modelul este rulat, înainte ca măsurile propuse să fie implementate. Procedeul adoptat pentru verificarea realizabilităţii poli-

Tabelul 4. Rezultatele modelului pentru 1970

	Țările dezvoltate		America Latină		Africa		Asia	
	VR[a]	VC[a]	VR	VC	VR	VC	VR	VC
Speranța de viață (ani)	70,1	70,4	61,8	61,0	45,9	46,2	50,2	50,2
Produsul brut/locuitor (dolari S.U.A.)	2 029	2 023	445	440	169	154	113	112
Școlarizare (%)	97,5	96,6	60	58,8	28,4	27,8	b	39,8
Calorii/locuitor/zi	3 063	2 992	2 472	2 423	2 254	2 322	2 054	2 080
Rata nașterilor (/1000)	17,3	16,6	38	31,7	45,9	44,1	38,3	40,7
Mortalitatea infantilă (/1000)	9,2	10,6	9,1	9,0	20,3	18,7	15,4	16,4
Populația (milioane)	1 056	1 032	277	271	330	335	1 940	1 965

Predicții ale speranței de viață în 1960

	Țările dezvoltate	America Latină	Africa	Asia
Valori reale	69,2	55,8	43,3	48,6
Valori model	69,3	55,6	43,5	48,3

[a] VR — valoare reală; VC — valoare calculată.

[b] Nu există date disponibile pentru R.P. Chineză.

ticii social-economice propuse este prezentat mai jos.

Planificarea social-economică poate fi caracterizată în contextul nostru ca o problemă de alocare optimă a capitalului şi forţei de muncă, cu condiţia să se cunoască obiectivele.

Un obiectiv ar putea fi maximizarea P.N.B., pornind de la presupunerea că cu cît este mai rapid ritmul creşterii economice cu atît mai curînd este posibil să se atingă nivelul dorit de bunăstare. Un altul ar putea fi maximizarea producţiei pentru satisfacerea nevoilor fundamentale, iar altul maximizarea speranţei de viaţă la naştere.

După analiza acestor obiective şi a altor alternative s-a decis să se opteze pentru maximizarea *speranţei de viaţă la naştere* (SV). Prin urmare modelul alocă capital şi forţă de muncă în aşa fel încît să se maximizeze speranţa de viaţă în fiecare moment al rulării. Motivele care au condus la alegerea acestui indicator sînt prezentate în capitolul următor.

Pe lîngă încercarea de a maximiza speranţa de viaţă la naştere, modelul trebuie să corespundă de asemenea altor limitări sau condiţii. Unele din acestea sînt rezultatul formulării teoretice a modelului economic, iar altele izvorăsc din considerente social-economice. Principala limitare social-economică constă în a asigura ca nivelul satisfacerii oricărei nevoi fundamentale să nu fie în nici un an mai scăzut decît în anul precedent. Alte cîteva condiţionări introduse sub formă de limitări fac posibilă adaptarea modelului la situaţii în schimbare, indicînd pentru fiecare caz strategia ce trebuie urmată. Cînd apare un conflict între diferitele obiective, mecanismul de optimizare sacrifică unul sau mai multe obiective în concordanţă cu o ordine prestabilită a priorităţilor. Calculul strategiei optime este efectuat cu ajutorul unui algoritm special neliniar de optimizare.

Deşi modelul a fost conceput pentru a satisface trăsăturile fundamentale ale societăţii propuse, structura lui face posibil să se lucreze cu diferite ipoteze. De exemplu, ar fi posibil să se evalueze efectele colaborării între diferitele regiuni ; să se modifice productivitatea în orice sector în aşa fel încît să se studieze efectele diferitelor rate ale progresului tehnologic ; să se folosească alte funcţii ale producţiei ; să se varieze orele de lucru sau forţa de muncă disponibilă pentru orice sector ; sau să se optimizeze în raport cu alte variabile ş.a.m.d.

Capitolul 5

DEMOGRAFIA ŞI OCROTIREA SĂNĂTĂŢII

Populaţia

Submodelul populaţiei — Submodelul populaţiei încearcă să identifice factorii specifici din dezvoltarea economică şi socială care influenţează evoluţia demografică a societăţii.

În aproape toate modelele construite pînă în prezent, populaţia a intrat ca un factor exogen. Proiecţiile demografice efectuate de O.N.U. sau de alte organizaţii internaţionale sau naţionale au fost folosite pentru a furniza previziuni ale mărimii populaţiei. Modelele construite pe această bază nu iau în consideraţie intercondiţionarea dintre variabilele demografice şi cele social-economice.

Acest procedeu era inaplicabil în cazul prezentului model al lumii, deoarece unul din obiectivele sale este de a stabili măsura în care schimbările factorilor social-economici afectează creşterea populaţiei şi alţi indicatori demografici, cum sînt speranţa de viaţă la naştere, ratele mortalităţii infantile şi brute etc. Cu alte cuvinte s-a încercat să se explice evoluţia demografică în funcţie de variabilele social-economice.

De aceea, pentru a construi un submodel al populaţiei, au fost adunate variabilele cele mai

critice pentru determinarea populației din toate țările și a fost conceput un sistem care a făcut posibilă studierea relațiilor funcționale dintre ele. S-au folosit analize multivariabile, liniare și neliniare pentru a construi modele precise de regresie.

Rezultatele sînt sintetizate în figura 9, care prezintă variabilele folosite precum și relațiile dintre ele. Semnul plus sau minus care apare pe liniile ce leagă variabilele indică dacă relația este pozitivă sau negativă, adică dacă o creștere a unei variabile produce o creștere sau o reducere imediată a celeilalte.

În sfîrșit, pentru calcularea noii populații în anul „t+1" a fost adoptat un model construit de CELADE (Centro Latinoamericano de Demografia) care presupune ca intrări structura populației după vîrstă și sex, speranța de viață la naștere și fecunditatea totală din anul „t".

În acest model, după cum se poate vedea în fig. 9, principalele variabile demografice — speranța de viață la naștere (și, ca rezultat, mortalitățile totală și la copii), rata nașterilor și mărimea medie a familiei — sînt exprimate în funcție de șapte variabile social-economice: populația ocupată în sectorul secundar, școlarizarea (vezi educația), locuințele pe familie, consumul de calorii și proteine pe locuitor și zi, populația ocupată în agricultură și o măsură a urbanizării. Cunoscîndu-se natalitatea, poate fi calculată fecunditatea totală din care, combinînd-o cu structura pe vîrste a populației, se poate obține fertilitatea femeilor între 15 și 49 ani. Din toate aceste elemente, modelul calculează populația de la an la an și structura acesteia după vîrstă și sex.

Corelațiile obținute între datele lumii reale și valorile calculate sînt următoarele:

Speranța de viață la naștere . . .	+0,95
Rata nașterilor	+0,90
Persoane pe familie	+0,75

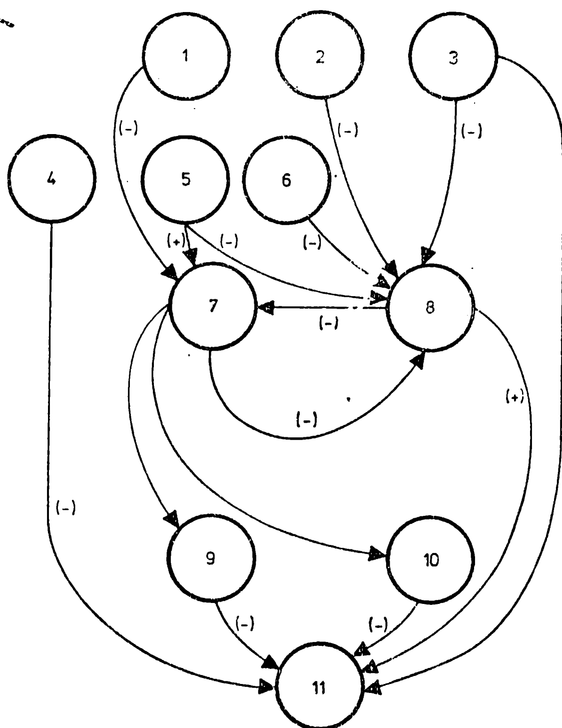


Figura 9. Variabilele folosite pentru construirea submodelului populației și relațiile dintre ele

1 Populația activă în agricultură
2 Populația activă în sectorul secundar
3 Locuințe pe familie
4 Urbanizarea
5 Școlarizarea
6 Calorii
7 Speranța de viață la naștere
8 Rata nașterilor
9 Mortalitatea infantilă
10 Rata brută a mortalității
11 Persoane pe familie

În interpretarea valorilor speranţei de viaţă calculate, populaţia activă din agricultură are o mare influenţă asupra speranţei de viaţă globale, fapt confirmat dealtfel şi de datele istorice. Aceasta pentru că, în majoritatea ţărilor, populaţia rurală are acces redus sau nu are acces deloc la servicii ca educaţia, ocrotirea sănătăţii etc.

Cu toate acestea, în model se presupune că populaţia rurală va fi grupată treptat în comunităţi a căror mărime să permită asigurarea serviciilor esenţiale. În consecinţă, pe termen lung, efectul populaţiei ocupate în agricultură asupra speranţei de viaţă se va reduce pe măsură ce populaţia rurală se va ridica treptat la standardele urbane de trai (vezi cap. 6).

În model, folosind o funcţie care încorporează efectul negativ al sectorului rural asupra speranţei medii de viaţă pentru întreaga perioadă considerată, s-a obţinut o speranţă maximă de viaţă de 71,5 ani. În rulările în care nu s-a inclus populaţia ocupată în agricultură s-a obţinut o speranţă de viaţă de 75,6 ani. Această ultimă cifră este probabil mai realistă, deoarece coincide cu aproximaţie cu ceea ce se consideră a fi actuala limită biologică medie.

În rezumat, modelul indică intervalul de timp în care îmbunătăţirea condiţiilor social-economice va face probabil posibilă speranţa maximă de viaţă. Valoarea ei biologică absolută este probabil ceva mai mare decît cifra dată în model.

Evident, modelul nu presupune că variabilele folosite pentru prezicerea evoluţiei demografice sînt singurii factori importanţi. Există valori culturale şi religioase, printre altele, care sînt importante, dar dificil de cuantificat. Cu toate acestea, rezultatele sînt foarte mulţumitoare din punctul de vedere al preciziei obţinute şi fac posibilă prezicerea modificărilor populaţiei rezultate din variabilele social-economice considerate în model. Trebuie multă atenţie pentru a

nu confunda relaţiile funcţionale cu relaţiile cauzale. Acesta este un model empiric care arată că există o puternică corelaţie între variabilele demografice şi anumite variabile social-economice, dar nu încearcă în nici un fel să definească mecanismele care provoacă aceste legături.

Demografia şi creşterea economică — După cum poate fi văzut în model, factori concreţi ca hrana, locuinţele şi educaţia, afectează variabilele demografice. Prin urmare, pentru ca creşterea economică să aibă un efect asupra populaţiei, trebuie să aibă ca obiectiv satisfacerea nevoilor fundamentale ale majorităţii populaţiei. În majoritatea ţărilor subdezvoltate creşterea economică nu îndeplineşte această condiţie şi, din acest motiv, în aceste ţări nu există o corelaţie semnificativă între creşterea populaţiei şi creşterea economică exprimată prin P.N.B.

Acest argument este întărit de experienţa unui grup de ţări care în ultimii ani au întreprins programe active de planificare a familiilor. În unele din ele — Republica Populară Chineză, Coreea de Sud, Malaysia, Chile, Costa Rica, Cuba şi Egipt — s-a constatat o reducere perceptibilă a natalităţii. În altele — India, Pakistan, Indonezia, Iran, Filipine şi Nepal — fertilitatea nu a variat, deşi unele din ele (mai ales India şi Pakistan) au întreprins cele mai prelungite şi intense campanii de control al populaţiei.

Toate ţările din primul grup au îmbunătăţit considerabil în ultimii ani condiţiile generale de trai ale populaţiei, în unele cazuri prin schimbări interne, social-politice (de exemplu Republica Populară Chineză, Cuba, Egipt şi Chile). În altele, cum ar fi Coreea de Sud, condiţiile generale s-au îmbunătăţit datorită poziţiei lor speciale pe scena internaţională şi datorită ajutorului primit, mai ales de la S.U.A. Pe de altă parte, standardul de trai al populaţiei în toate

țările din al doilea grup a rămas mai mult sau mai puțin constant.

În consecință, deși este dificil să se separe efectele campaniilor de planificare a familiei de efectele unor condiții de trai îmbunătățite în țările unde s-a constatat o reducere a natalității, pare clar că standardele de trai îmbunătățite sînt cel puțin o premisă pentru succesul planificării familiei. Evidența istorică și evoluțiile demografice ale țărilor menționate sugerează că o situație îmbunătățită a bunăstării este cel mai important factor pentru reducerea natalității.

Unul din principalele obiective ale modelului este să arate dacă este posibil să se îmbunătățească condițiile de trai ale populației și să se atingă un grad corespunzător de dezvoltare prin folosirea optimă a resurselor existente, fără impunerea unui control al nașterilor. Aceasta nu înseamnă o respingere a tuturor formelor de planificare a familiei, ci presupune că orice politică în această direcție poate fi decisă, individual sau colectiv, de societățile care au atins nivelele corespunzătoare de educație, participare și acces la informații. În nici un caz nu este acceptabilă impunerea prin constrîngere, direct sau indirect, a controlului nașterilor.

Ocrotirea sănătății

Nu a fost posibil să se găsească un indicator unic care să asigure o măsură adecvată a stării sănătății dintr-o țară sau regiune. Totuși s-au întreprins numeroase cercetări asupra acestui subiect și se poate afirma că, într-o primă aproximație, trebuie luați în considerație cel puțin doi indicatori : speranța de viață la naștere și mortalitatea infantilă.

Acești doi indicatori depind puternic de factorii sociali-economici încorporați în model. Astfel gradul de sănătate al populației, măsurat

prin aceste variabile, este afectat de schimbările în condițiile social-economice rezultate din aplicarea politicii sociale propuse în model.

În timpul construirii modelului au fost testate alte variabile, cum ar fi, numărul de medici și paturi de spital pe locuitor, dar încercarea a trebuit să fie abandonată pentru că acești indicatori s-au dovedit nerelevanți din punct de vedere statistic. Printre motivele posibile pentru aceasta sînt :

(a) lipsa unor criterii standardizate pentru calcularea personalului medical și a numărului de paturi ;

(b) înalta corelare a acestor indicatori cu alți indicatori ca, urbanizarea, locuințele, educația etc., care sînt deja incluși în model.

În orice caz, rezultatele modelului coincid cu observațiile empirice, confirmînd că situația sanitară generală a populației depinde mai mult de condițiile generale de trai decît de investițiile specifice pentru ocrotirea sănătății.

Cheltuielile și investițiile pentru ocrotirea sănătății sînt incluse în sectorul 4 al sistemului economic.

Speranța de viață la naștere și tehnica de optimizare

După cum s-a arătat mai înainte, au fost luate în considerație trei criterii posibile de optimizare : produsul național brut (P.N.B.), nevoile fundamentale și speranța la viață la naștere.

P.N.B. este indicatorul care a fost cel mai mult utilizat în planificarea economică și a fost criticat sever în ultimii ani. Satisfacerea nevoilor fundamentale a reieșit a fi un criteriu de optimizare mult mai potrivit cu obiectivele modelului. Totuși, avînd în vedere că natura acestor nevoi este foarte diferită, cum sînt dealtfel și eforturile sociale cerute pentru satisfacerea

lor, se ridică problema stabilirii unor priorități între ele.

Pentru a rezolva această problemă este necesar să se evalueze efectul asupra populației al diferitelor alternative de alocare a resurselor pentru fiecare din nevoile fundamentale. Acest lucru se realizează prin optimizarea speranței de viață la naștere.

Motivele care au condus în cele din urmă la această alegere sînt importanța sa ca indicator al nivelului bunăstării populației și avantajele sale din punct de vedere operațional.

Speranța de viață la naștere este, fără îndoială, indicatorul care reflectă cel mai bine condițiile generale de viață indiferent de țară. Valoarea sa este funcție de măsura în care nevoile fundamentale sînt satisfăcute și de alți factori cum ar fi urbanizarea, care afectează cel mai mult viețile membrilor unei comunități.

Pe lîngă toate acestea, speranța de viață măsoară gradul în care societatea permite membrilor ei să-și atingă unul din drepturile lor esențiale : să trăiască o viață care să fie atît de lungă cît este biologic posibil. Acesta este un drept absolut pe care nici o societate nu-l poate ignora. În general, viețile membrilor unei societăți pot fi reglementate într-o oarecare măsură, dar acest drept specific este un atribut inalienabil al fiecărei ființe omenești.

Avantajele operaționale ale optimizării speranței de viață la naștere sînt evidente din fig. 9. Speranța de viață la naștere este o variabilă care este o funcție de factorii social-economici și care oferă o măsură a bunăstării ce este utilizată în rulările acestui model pentru a aloca resursele între sectoare. Odată adoptat acest indicator pentru optimizare, sînt posibile două abordări :

(a) să se atingă speranța maximă posibilă de viață pentru fiecare an ;

(b) să se atingă speranța de viață dorită în timpul cel mai scurt.

Au fost elaborate tehnicile de economie matematică şi optimizare care să minimizeze timpul necesar pentru atingerea speranţei de viaţă dorită ; din nefericire aceste tehnici cer un timp de calcul excesiv de lung chiar cu cele mai rapide calculatoare disponibile. Din acest motiv s-a decis să se optimizeze speranţa de viaţă pentru fiecare an, introducîndu-se însă un mare număr de condiţii restrictive care să asigure (printre altele) o rată adecvată a investiţiilor pentru satisfacerea nevoilor viitoare şi pentru evoluţia armonioasă a principalelor variabile social-economice.

Capitolul 6

HRANA

Conform estimărilor FAO, cantitatea de hrană produsă în mod curent este suficientă pentru a satisface nevoile tuturor oamenilor de pe glob. De asemenea, este bine cunoscut faptul că, deocamdată, limitele fizice nu îngrădesc producţia de hrană ; terenurile potenţial arabile sînt folosite doar în proporţie de 43% şi, chiar folosind unele estimări moderate, producţia este mult sub nivelul celei teoretic posibile.

Dacă în prezent nu există limite fizice, de ce atunci o proporţie însemnată din populaţia lumii este subnutrită ? Răspunsul poate fi rezumat după cum urmează. Cauzele reale ale foamei îşi au rădăcinile în factori social-politici, atît la nivel internaţional cît şi la nivel naţional. În ţările subdezvoltate, deosebit de importanţi sînt factorii locali de organizare socială şi politică care împiedică distribuţia echitabilă şi producţia hranei. În majoritatea ţărilor în curs de dezvoltare cu economie capitalistă, producţia de hrană se bazează pe cererea pieţei şi, întrucît cea mai mare parte a populaţiei dispune de o putere de cumpărare foarte redusă, cererea nu este suficientă pentru a stimula producţia. Fărîmiţarea terenurilor contribuie de asemenea la deficienţele producţiei, deoarece pămîntul devine în

mare măsură mai curînd un obiect de speculaţie şi un simbol al puterii şi prestigiului social, decît un factor de producţie. Alţi factori care au o contribuţie negativă sînt deficienţele infrastructurii generale a transportului, depozitării, distribuţiei ş.a.m.d., ceea ce înseamnă că o proporţie considerabilă din hrana produsă în ţările cele mai nevoiaşe se pierde înainte de a ajunge pe piaţă.

Este evident că, dacă factorii social-politici care frînează producţia şi distribuţia hranei s-ar modifica, problemele foamei şi subnutriţiei ar putea fi rezolvate. Rămîne totuşi o întrebare care a ajuns să constituie centrul uneia din cele mai importante dezbateri ale momentului : *Va fi posibil în viitor ca fiecare să poată fi hrănit ?*

Sectorul sau submodelul hranei a fost construit pentru a se răspunde la această întrebare, precum şi la altele, cum ar fi : Va fi posibil în viitor ca omenirea să fie hrănită în mod corespunzător ? Care este metoda cea mai eficientă de producere a hranei şi la ce cost ?

Sectorul alimentar se compune din trei subsectoare : agricultura ; şeptelul, care include toate animalele ce pot fi folosite drept hrană, cu excepţia vînatului ; şi pescuitului. Un al patrulea subsector, sursele neconvenţionale de hrană, care cuprinde cultivarea algelor şi bacteriilor, agricultura marină, sintetizarea directă a proteinelor, purificarea proteinelor din plante necomestibile etc., nu a fost inclus, deoarece, lăsînd la o parte complexitatea şi eterogenitatea lui, toate informaţiile provin din experienţe de laborator sau din extrapolări teoretice. Există foarte puţine informaţii demne de încredere privind viabilitatea acestor procese la nivel mondial. În orice caz, modelul indică că sursele neconvenţionale de hrană nu vor fi necesare în viitorul previzibil.

Principalele subdiviziuni ale sectorului sînt arătate în fig. 10.

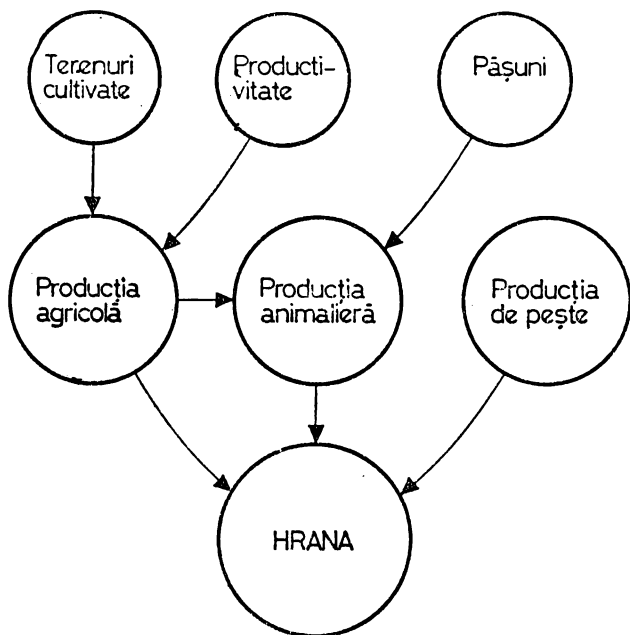


Figura 10. Diviziunile de bază ale sectorului alimentar

Agricultura

Subsectorul agricol este cel mai important pentru producția de hrană, datorită contribuției sale actuale la producția totală și capacității sale potențiale în viitor.

Structura generală a subsectorului este în esență simplă. Producția depinde de doi factori : suprafața terenurilor utilizate și producția raportată la unitatea de suprafață. Terenurile utilizabile pentru agricultură sînt terenurile potențial arabile, din care la un moment dat numai o fracțiune este folosită în realitate *(terenurile cultivate)*. Dacă este nevoie de o sporire a tere-

nurilor arabile, este necesar să se creeze terenuri noi şi acest lucru implică chéltuieli. De asemenea, suprafaţa terenurilor poate să scadă prin *degradare* şi *urbanizare*.

Productivitatea, care în termeni generali este exprimată ca fiind cantitatea de produse agricole realizată, raportată la unitatea de suprafaţă, este influenţată de tipul de sol, deşi acest factor devine tot mai puţin important în agricultura modernă ; printre factorii dominanţi se numără clima şi, mai presus de toate, tehnologia utilizată (îngrăşăminte, pesticide, mecanizare etc.).

În sfîrşit, nu toată producţia realizată ajunge pe piaţă. O proporţie foarte importantă, îndeosebi în ţările în curs de dezvoltare, este pierdută cu ocazia transportului, depozitării şi distribuţiei.

Caracteristicile sectorului sînt tratate în detaliu în cele ce urmează.

Terenurile

Terenurile potenţial arabile — Conceptul de teren potenţial arabil depinde de tehnologia aplicată şi include toate terenurile al căror sol este considerat potrivit pentru recolte adaptate la condiţiile locale.

Estimările folosite pentru a determina totalul terenurilor potenţial arabile includ Africa, Asia, Australia, Europa, America de Nord, America de Sud, Uniunea Sovietică. Aceste estimări sînt prezentate în tabelul 5, împreună cu cifrele reprezentînd terenurile cultivate în momentul de faţă.

Terenurile potenţial arabile sînt considerate fixe pentru fiecare regiune ; ele ar putea fi sporite numai în eventualitatea folosirii unor noi tehnologii, cum ar fi desalinizarea rentabilă a apei de mare. Terenurile cultivate (terenuri cultivate în momentul de faţă temporar sau permanent) pot spori dacă sînt cultivate noi suprafeţe şi dacă degradarea poate fi redusă.

Degradarea solului se poate datora fertilității reduse a solului, eroziunii solului sau urbanizării. În cadrul modelului se presupune că :

a) costul conservării fertilității solului reprezintă 10% din valoarea totală a intrărilor. În acest fel, scăderea fertilității devine mai curînd un factor economic decît unul fizic ;

b) costul controlului eficace al eroziunii reprezintă aproximativ 5% din intrările agricole ;

c) rata urbanizării este cea furnizată de Sectorul Construcției Locuințelor și Urbanizării (capitolul 7) și este acceptat faptul că societatea ar trebui să încerce să reducă volumul construcțiilor pe terenuri care ar putea fi folosite pentru agricultură. Se consideră, ca o ipoteză moderată, că în viitor doar 50% din urbanizare se va desfășura pe terenuri potențial cultivabile.

Tabelul 5. Terenuri arabile cultivate și potențiale

Regiunea	Suprafața totală (a)	Terenuri potențial arabile	Terenuri cultivate	Terenuri cultivate ca % din terenurile potențial arabile	Terenuri potențial arabile ca % din suprafața totală
Țările dezvoltate	5 498	1 093	634	58,0	20
America Latină	2 056	736	123	16,7	36
Asia	2 753	627	444	70,8	23
Africa	3 030	732	204	27,8	24

(a) inclusiv apele interne.

Suprafața terenurilor cultivate poate fi sporită prin valorificarea unor noi suprafețe, pînă ce se atinge limita impusă de disponibilitatea terenurilor potențial cultivabile. Valorificarea de noi terenuri implică cheltuieli și depinde deci de resursele economice disponibile.

Pentru a preciza aceste cheltuieli, s-a făcut analiza unui număr de estimări referitoare la diferite proiecte de dezvoltare din diverse țări. Proiectele au inclus valorificarea unor suprafețe

care fuseseră sau nu ocupate şi a terenurilor care fuseseră sau nu irigate mai înainte.

Trăsătura cea mai remarcabilă pusă în evidenţă de analiza datelor este marea variaţie a costurilor unitare ale diferitelor proiecte, atît între ţări, cît şi în cadrul aceloraşi ţări.

În momentul de faţă este luată ca bază o ipoteză pesimistă ; se presupune că costul unitar creşte exponenţial cu valorificarea de noi terenuri, pe măsură ce fracţiunea rămasă din terenurile potenţial arabile se reduce, pînă la un maxim de 6 000 dolari pe hectar. Costul minim pe hectar se presupune a fi de 1 200 dolari.

Productivitatea — Aceasta este definită ca producţia comestibilă realizată la hectar. Productivitatea depinde de mulţi factori : numărul de ore de lumină solară, temperatură, apă, bioxid de carbon, substanţe nutritive în sol, specia sau soiul plantei etc. Productivitatea în agricultură a crescut spectaculos în acest secol şi această tendinţă pare să se menţină. Rata de creştere a productivităţii a fost întotdeauna mai ridicată în ţările dezvoltate. Figura 11 (a) prezintă creşterile productivităţii obţinute la cereale în fiecare regiune, în perioada 1950—1971.

Pentru scopurile modelului, producţia de hrană este măsurată prin greutate, prin conţinutul de calorii, prin conţinutul de proteine ; statisticile publicate de FAO dau cifre numai după greutate. Pentru a calcula conţinutul de calorii şi de proteine la fiecare cultură importantă, au fost folosiţi factori specifici de conversie.

FAO furnizează de asemenea estimări privind suprafaţa cultivată pe tipuri de culturi. Producţia totală după greutate a tuturor culturilor dintr-o regiune, împărţită la suprafaţa totală cultivată, dă productivitatea globală la hectar.

Figura 11 (b) prezintă valorile reale ale productivităţii globale din 1970, pe regiuni, exprimate în tone de produse comestibile.

Studiul a plecat de la ipoteza că productivitatea globală într-o țară este direct legată de nivelul intrărilor și, deoarece acestea sînt indicatori ai nivelului tehnologic, a fost făcut un studiu al corelației dintre productivitate și diferitele tipuri de intrări agricole. Intrările considerate au fost cele pentru care există statistici la scară mondială.

Informațiile privind intrările au fost obținute din surse FAO. Populația angajată din punct de vedere economic în agricultură a fost considerată de asemenea ca o intrare.

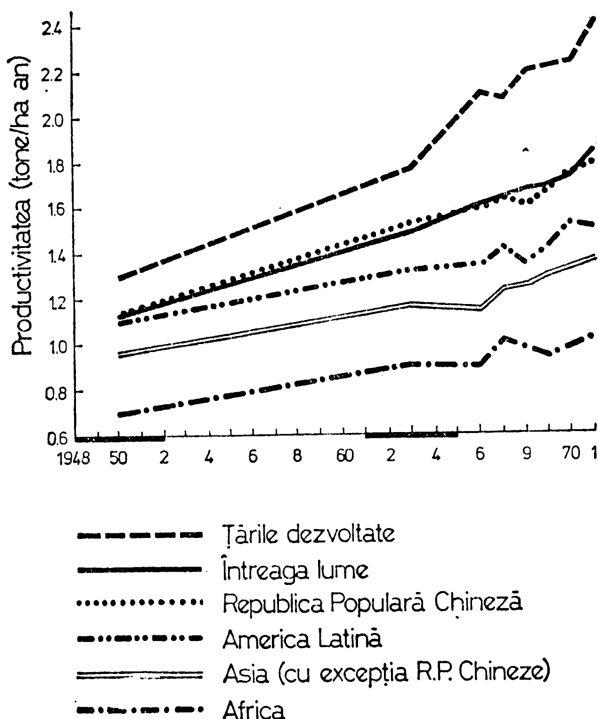


Figura 11 (a). Creșterile productivității obținute la cereale în fiecare regiune în perioada 1950—1971.

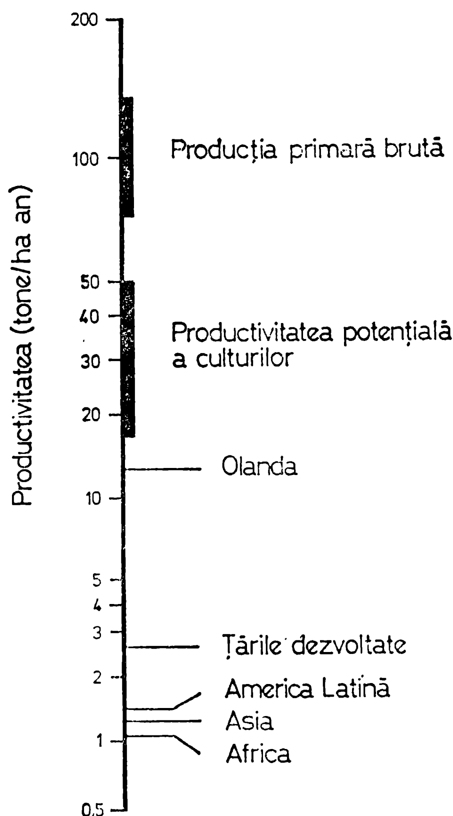


Figura 11 (b). Valoarea reală a productivității globale din 1970, pe regiuni, exprimată în tone de produse comestibile.

Îngrășămintele — FAO furnizează date privind producția și consumul de îngrășăminte în funcție de conținutul lor de substanțe nutritive. Consumul de îngrășăminte pe bază de azot, fosfați și potasiu a fost totalizat, pentru a obține consumul total de îngrășăminte pentru o țară.

Pesticidele — Datele disponibile se referă la cantitatea de pesticide (insecticide, fungicide, fumiganți, ierbicide, distrugători ai rozătoare-

lor şi alte pesticide) utilizate sau vîndute pentru uzul agricol. Pesticidele sînt listate, pe cît posibil, în funcţie de substanţele lor active încorporate.

Tractoarele — Datele FAO includ tractoare, tractoare de grădină, secerătoare, combine şi echipament pentru colectarea laptelui. În acest studiu s-a hotărît să se considere tractoarele ca un indicator global al mecanizării, deoarece ele reprezintă echipamentul mecanizat cel mai comun utilizat şi, în al doilea rînd, pentru că informaţiile privind alte echipamente mecanice sînt foarte incomplete.

Populaţia agricolă şi populaţia economic activă în agricultură — Populaţia agricolă cuprinde toate persoanele ale căror venituri depind de agricultură (inclusiv pe cele neocupate, dar aflate în întreţinerea acestora). În această definiţie, agricultura include silvicultura, pescuitul şi vînătoarea. Populaţia economic activă în agricultură include toate persoanele care participă direct la această activitate economică, ca salariaţi, persoane care-şi cultivă propriul teren, personal salariat sau lucrători neplătiţi care ajută la efectuarea operaţiunilor fermei unei familii. Datele sînt valabile pentru anul 1965.

Analiza datelor nu indică o intercorelaţie semnificativă între diferitele intrări agricole, cu excepţia îngrăşămintelor şi tractoarelor ; alte intrări prezintă doar intercorelaţii slabe. Cantitatea de îngrăşăminte utilizată poate fi considerată ca un bun indicator al nivelului eficienţei în agricultură. Din acest motiv, consumul de îngrăşăminte reprezintă variabila cea mai importantă în acest sector.

Pentru prelucrarea datelor în vederea obţinerii productivităţii globale în funcţie de cantitatea de îngrăşăminte utilizată, au fost folosite cîteva ecuaţii. În cele din urmă a fost adoptată funcţia exponenţială din figura 12, deoarece

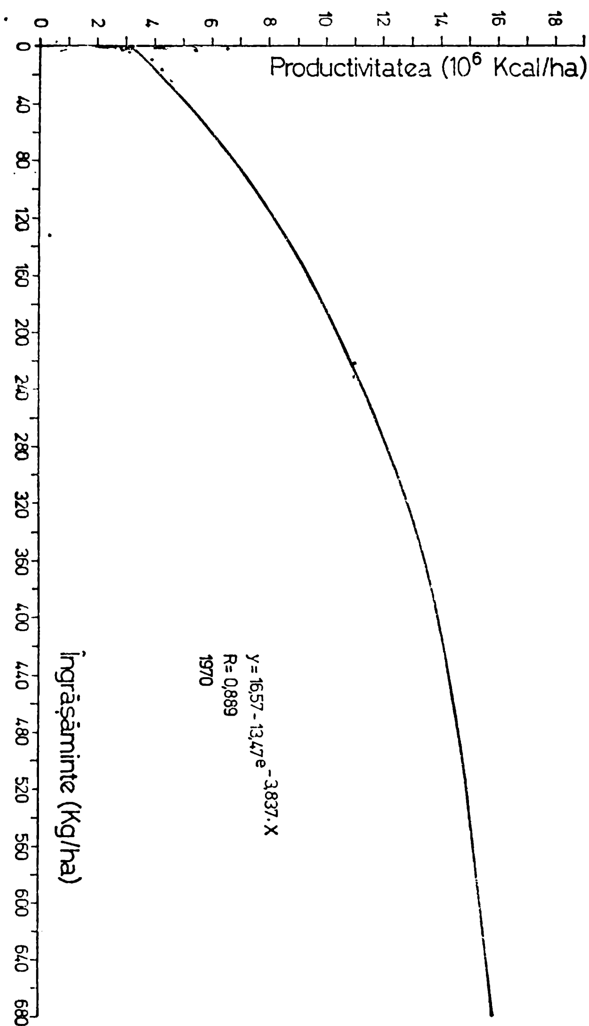


Figura 12. Productivitatea ca funcţie de cantitatea de îngrăşăminte utilizată (1970)

aceasta aproximează cel mai bine datele pentru anul 1970.

În acest model este adoptată ipoteza pesimistă că productivitatea maximă ce poate fi obţinută (4 tone/ha) reprezintă aproximativ jumătate din productivitatea globală medie maximă pe ţară. Folosind această funcţie, s-a presupus implicit că compoziţia relativă a culturilor rămîne fixată la valorile din 1970; aceasta este de asemenea o ipoteză pesimistă, deoarece o cale de a spori productivitatea pentru un nivel dat al intrărilor este aceea de a mări proporţia relativă a soiurilor de înaltă productivitate. Aşa cum se va vedea mai tîrziu, modelul permite ca productivitatea să depindă şi de alte intrări decît îngrăşămintele.

Nu toate terenurile arabile sînt însămînţate în fiecare an cu produsele alimentare de bază; unele trebuie lăsate necultivate, iar altele trebuie folosite pentru culturi nealimentare şi pentru diverse culturi alimentare minore. Relaţia între terenurile utilizabile pentru culturile alimentare principale, terenurile cultivabile şi terenurile cultivate permanent a fost calculată pentru anul 1970.

Costul intrărilor agricole — Se presupune că intrările agricole sînt folosite în fiecare an, în fiecare regiune. Costul îngrăşămintelor a fost considerat de 500 de dolari pe tona de substanţe nutritive, aşa cum a fost calculat de FAO. Acesta include costul capitalului necesar pentru extracţia sau fabricarea îngrăşămintelor şi pentru distribuirea lor.

Deşi îngrăşămintele reprezintă o intrare agricolă fundamentală, şi alte intrări trebuie să fie utilizate în proporţii corespunzătoare pentru a maximiza productivitatea. După analizarea datelor disponibile s-a hotărît să se aloce o proporţie fixă (20%) din capitalul disponibil pentru intrările agricole pentru toate intrările diferite de îngrăşăminte.

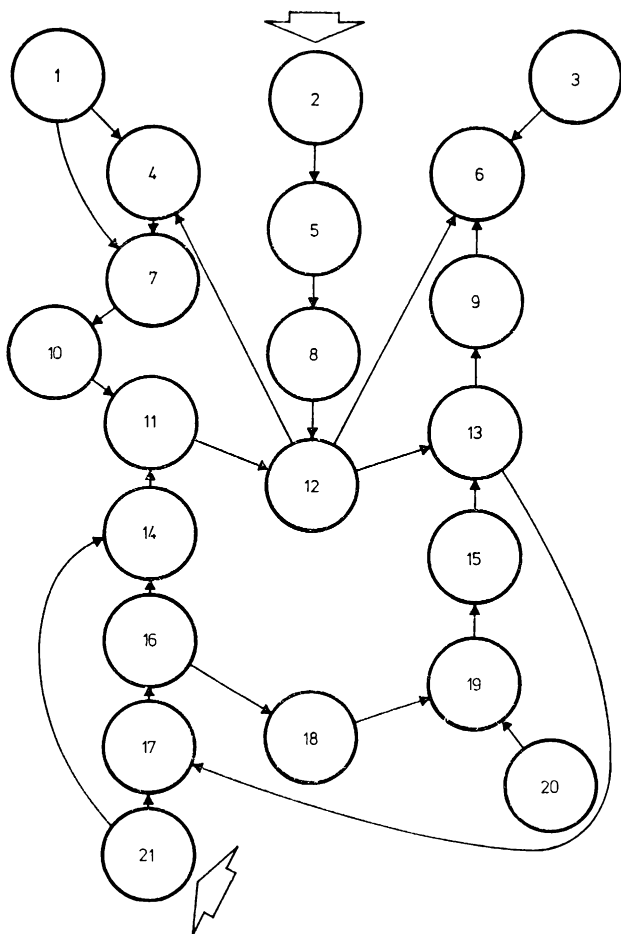


Figura 13. Schema subsectorului agricol

1. Terenuri potențial arabile
2. Rata totală a urbanizării
3. Pierderile în timpul prelucrării
4. Terenuri potențial arabile ce nu sînt încă cultivate
5. Rata urbanizării terenurilor arabile

6. Producţia de hrană din agricultură
7. Fracţiunea terenurilor potenţial arabile rămase
8. Rata degradării terenurilor arabile
9. Productivitatea
10. Costul unitar al valorificării de noi terenuri
11. Rata creării de noi terenuri
12. Terenuri arabile cultivate
13. Îngrăşăminte/hectar
14. Capital disponibil pentru valorificarea de terenuri
15. Îngrăşăminte disponibile
16. Capital pentru intrări agricole
17. Îngrăşăminte
18. Capital pentru investiţii în îngrăşăminte noi
19. Îngrăşăminte suplimentare produse anual
20. Costul unitar al producţiei de noi îngrăşăminte
21. Capital pentru agricultură

De aceea, în cadrul modelului, resursele economice disponibile pentru intrările agricole dintr-un an dat sînt repartizate în proporţii fixe între intrările diferite de îngrăşăminte, controlul eroziunii şi conservarea fertilităţii solului. Resursele rămase sînt alocate pentru creşterea producţiei de îngrăşăminte.

Pierderile de după recoltare — Subsectorul arabil utilizează de obicei productivităţile reale obţinute în fiecare ţară şi nu pe cele potenţiale ; de aceea, pierderile suferite înaintea recoltării sînt deja luate în consideraţie. Totuşi, este necesar să se considere separat pierderile de după recoltare, adică pierderile survenite din momentul recoltării pînă cînd produsele ajung la consumator. Cele mai mari pierderi se produc la depozitare, prelucrare, transport şi distribuire.

Pe baza unui număr considerabil de estimări s-a hotărît să se presupună o pierdere de 10% în țările dezvoltate și de 30% în țările subdezvoltate. Pierderile de după recoltare din țările subdezvoltate se reduc treptat (după ce începe optimizarea) pînă ce ating nivelul de 10%, după 20 de ani.

Figura 13 reprezintă o schemă a subsectorului agriculturii.

Producția animalieră

Hrana de origine animală este importantă în principal ca sursă de „proteine de calitate superioară", adică de proteine cu un conținut ridicat de aminoacizi esențiali care nu pot fi sintetizați de om. Totuși, ele pot fi înlocuite prin proteine de origine vegetală dacă acestea sînt ameliorate prin adăugarea aminoacizilor sau concentraților proteici care le lipsesc. În acest model se presupune că acest procedeu a fost aplicat în așa fel încît proteinele animale nu diferă de cele vegetale.

Din cauza preferinței accentuate pentru produsele animaliere în multe țări dezvoltate și în unele țări subdezvoltate, animalele sînt hrănite cu cereale care ar putea fi folosite pentru consumul omului. Dintr-un punct de vedere general, acest procedeu este irațional, deoarece eficiența convertirii furajelor pentru animale în proteine animale este foarte scăzută (în medie 15%). Dată fiind situația actuală a alimentației mondiale, a produce proteine pe această cale este un lux care cu greu poate fi justificat.

Deci, pentru scopurile acestui model, s-a presupus că animalele sînt hrănite numai din pă-

şunat — pe terenuri nepotrivite pentru uzul agricol — şi cu o fracţiune din partea necomestibilă a producţiei agricole. Această ultimă sursă de furajare nu este exploatată suficient în multe regiuni ale lumii.

Intrările producţiei animaliere — Datele internaţionale referitoare la factorii specifici şi la intrările producţiei animaliere sînt foarte sărace, deoarece multe din ele nu pot fi deosebite de cele folosite pentru scopurile agriculturii. De asemenea, producţia animalieră contribuie într-o proporţie foarte scăzută la totalul producţiei de calorii şi proteine şi se presupune că această situaţie se va menţine pe toată durata avută în vedere de acest model. De aceea, s-a hotărît ca producţia animalieră să fie tratată într-un mod mai simplu decît producţia agricolă. A fost calculat costul global al unei creşteri a producţiei animaliere şi se presupune că o asemenea producţie creşte liniar pe măsură ce resursele economice permit acest lucru, pînă la o limită impusă de constrîngerile naturale şi agricole.

Producţia animalieră maximă — În acest model, producţia animalieră maximă pentru un an dat depinde de doi factori : capacitatea păşunilor (un parametru fix în cadrul modelului) şi producţia de subproduse agricole nepotrivite pentru consumul omului.

Eficienţa animalelor în convertirea furajelor în carne variază în funcţie de tipul de animal şi de tipurile de furaje utilizate. În cadrul modelului, producţia globală de carne se estimează că se realizează cu o eficienţă de 15%.

Desigur că producţia animalieră este afectată şi de pierderile survenite în timpul prelucrării, depozitării şi transportului. Ca şi în cazul produselor agricole, se presupune că pierderea

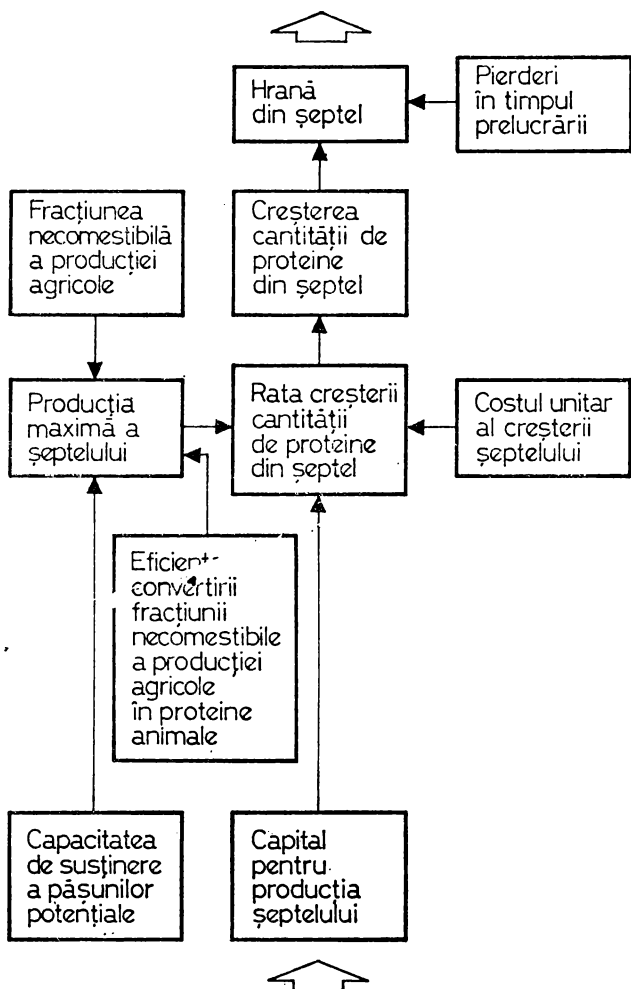


Figura 14. Schema subsectorului producţiei animaliere

scade în țările subdezvoltate pînă ce atinge, după 20 de ani, valoarea din țările mai avansate.

Figura 14 prezintă o schemă a subsectorului producției animaliere.

Pescuitul

În 1970, pescuitul în apă dulce a reprezentat doar 12% din volumul de pește prins în întreaga lume. Cantitatea totală de pește de apă dulce și oceanic prins în 1970 a fost luată din statisticile FAO.

Procedura utilizată în acest subsector a fost în esență aceeași cu cea aplicată pentru producția animalieră. Costurile estimate de FAO pentru pescuit în fiecare regiune au fost împărțite la conținutul caloric al peștelui prins suplimentar, rezultînd o aproximare a costului unitar al producției sporite de pește.

Se presupune că producția de pește crește pînă la o anumită limită într-un ritm determinat de resursele economice disponibile. Pierderile în timpul prelucrării, transportului etc. sînt estimate la aproximativ 17% și sînt considerate aceleași pentru toate regiunile și în timp.

Producția maximă de pește — Există multe estimări privind cantitatea maximă de pește ce ar putea fi prins. Modelul folosește calculul FAO — 120 milioane tone (greutate vie) pentru pește oceanic, crustacee și moluște, exclusiv balene. Această cifră este mai scăzută decît alte cifre disponibile și include numai speciile preferate în prezent.

Cea mai dificilă problemă constă în stabilirea în cadrul modelului a producției maxime pentru fiecare regiune și pentru a face acest lucru a fost necesar să se facă unele ipoteze. Pe baza

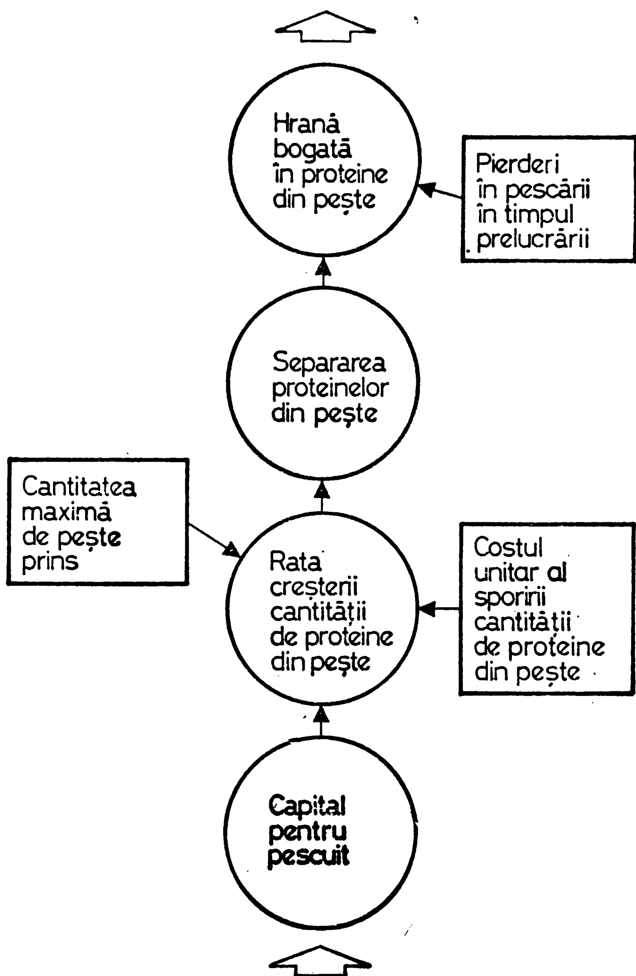


Figura 15. Schema subsectorului producției de pește

analizei studiilor efectuate de Ryther, s-a presupus că producţia potenţială mondială de peşte în fiecare regiune este proporţională cu suprafaţa platformei continentale din jurul ei. Estimările sînt prezentate în tabelul 6.

Figura 15 prezintă o schemă a subsectorului producţiei de peşte.

Tabelul 6. Estimări privind producţia de peşte maximă posibilă (10^{12} Kcal/an)

Ţările dezvoltate	74,6
America Latină	15,2
Asia	24,2
Africa	6,0
TOTAL	120,0

Nivelurile de nutriţie

În cadrul modelului, s-a presupus că un individ are nevoie de un nivel de bază al nutriţiei de 3 000 de calorii şi de 100 g de proteine pe zi. După cum bine se ştie, cerinţele de hrană variază în funcţie de climă şi de greutatea indivizilor etc. Totuşi, s-a hotărît să se utilizeze cifrele de mai sus ca medii globale, din cauza dificultăţii de a încorpora o limită a cerinţelor mai riguros stabilită, dat fiind nivelul înalt de integrare geografică din model. Testele cu rulările preliminare arată că rezultatele modelului pe termen lung şi mediu au variat foarte puţin atunci cînd s-au folosit valori diferite pentru regiuni diferite.

Figura 16 prezintă structura şi funcţionarea sectorului alimentar.

Procesul de optimizare permite să fie calculate forţa de muncă şi capitalul necesare în acest sector, iar din funcţia producţiei poate fi obţi-

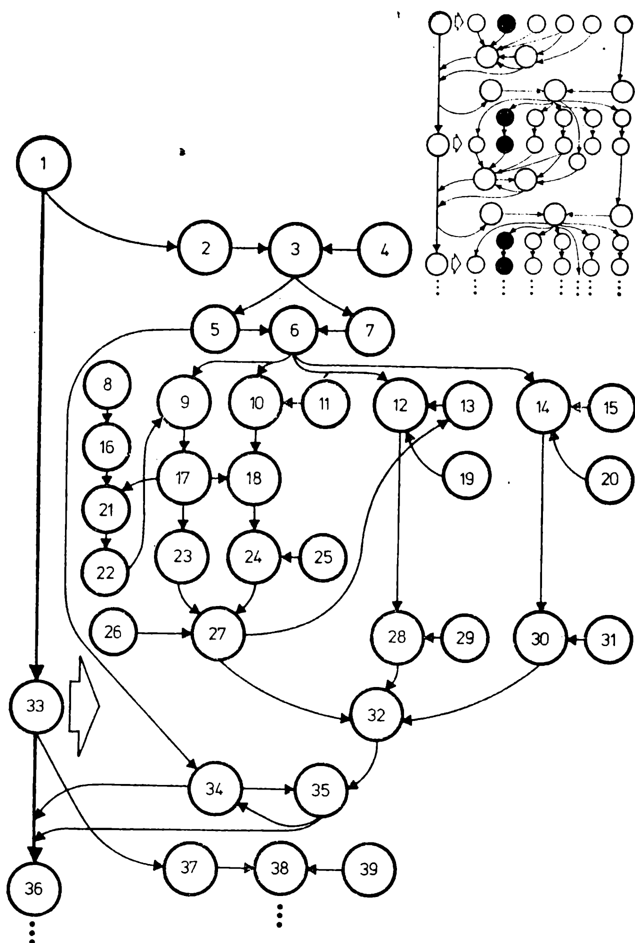


Figura 16. Structura și funcționarea sectorului alimentar în timpul optimizării

1. Populația totală, 1980
2. Total forță de muncă, 1980
3. Optimizarea
4. Total capital, 1980
5. Forța de muncă în agricultură
6. Funcția producției

7. Capital în agricultură
8. Rata degradării terenurilor datorită urbanizării
9. Terenuri noi : rata
10. Intrări: rata de creștere
11. Costul intrărilor
12. Producția animalieră : creșterea
13. Producția animalieră maximă
14. Cantitatea de pește prins : creșterea
15. Cantitatea maximă de pește prins
16. Terenuri potențial arabile
17. Terenuri arabile
18. Intrări la hectar
19. Costul producției animaliere
20. Costul peștelui
21. Terenuri rămase
22. Costul noilor terenuri
23. Terenuri cultivate
24. Productivitatea agricolă
25. Productivitatea agricolă maximă
26. Pierderi în timpul prelucrării
27. Calorii și proteine din agricultură
28. Calorii și proteine animale
29. Pierderi în timpul prelucrării
30. Calorii și proteine
31. Pierderi în timpul prelucrării
32. Calorii și proteine pe locuitor
33. Populația totală, 1981
34. Speranța de viață la naștere
35. Rata nașterilor
36. Populația totală, 1982
37. Total forță de muncă, 1981
38. Optimizarea
39. Total capital, 1981

---

nut produsul brut. Diferența între această valoare și cea din anul precedent reprezintă creșterea netă a produsului total al sectorului și aceasta, la rîndul ei, se împarte între subsectorul agricol, șeptel și pescuit. Prin intermediul unui calcul simplu de programare liniară, producția terenurilor arabile este împărțită în două părți, una pentru valorificarea de terenuri noi și alta pentru producerea mai multor îngrășăminte (și alte intrări), în așa fel încît să se maximizeze producția la hectar. Din cele trei subsectoare este posibil să se calculeze cantitatea totală de calorii și proteine care ajung pe piață și consumul pe locuitor.

Capitolul 7

LOCUINȚELE ŞI URBANIZAREA

Asigurarea locuinţelor, spre deosebire de producţia de hrană, nu ridică probleme cauzate de limite fizice. Materialele cu care sînt construite casele sau cu care ar putea fi construite sînt abundente şi pot fi găsite aproape oriunde în lume. De asemenea, dată fiind enorma varietate de materiale şi tehnologii ce pot fi utilizate, casele pot fi construite în general cu materiale în cea mai mare parte locale, reducîndu-se astfel la minimum necesitatea transportului pe distanţe mari. Totuşi, construcţia locuinţelor nu depinde exclusiv de disponibilitatea unor materii prime corespunzătoare. Aceste materiale trebuie extrase şi necesită un anumit grad de pregătire, deşi redus. Instalaţiile auxiliare, cum ar fi anexele sanitare, necesită dezvoltarea unor întreprinderi de dimensiuni apreciabile. Dat fiind deficitul de locuinţe existent, care este descris în detaliu în cele ce urmează, construcţia de locuinţe reclamă o investiţie mare pe persoană, ceea ce implică o sarcină enormă asupra economiilor precare ale ţărilor subdezvoltate. Întrebările din sectorul locuinţelor la care trebuie găsit un răspuns sînt în esenţă următoarele : care este tipul de locuinţă care, deşi

compatibil cu materialele disponibile în țările sărace, îndeplinește condițiile minime pentru a fi considerat corespunzător ? În cît timp pot elimina diferitele regiuni deficitul de locuințe, asigurînd o locuință corespunzătoare pentru fiecare familie, avînd în vedere faptul că în același timp trebuie eliminate și deficitele în satisfacerea altor necesități fundamentale ?

Trebuie reamintit, de asemenea, că nu este suficient să se construiască case ; acestea au nevoie și de servicii de infrastructură — canalizare, apă potabilă, energie, drumuri de acces etc. — toate acestea contribuind în a le face cu adevărat locuibile.

Într-o societate cum este cea propusă în acest model, zonele rurală și urbană urmează să fie integrate în mod armonios ; diferențele ce apar în mod natural din funcțiile lor diferite în sistemul de producție nu trebuie să implice inegalități în ceea ce privește bunăstarea generală și șansele de realizare personală.

Pentru a realiza acest obiectiv în cadrul schimbărilor sociale și politice propuse, una din măsurile fundamentale trebuie să fie încurajarea stabilirii populației rurale în grupuri de o anumită mărime. În afară de avantajele sociale și psihosociale — o interacțiune personală mai intensă, spirit comunitar sporit, participare politică etc. — acesta este singurul mijloc economic de a asigura populației servicii de bază corespunzătoare, cum ar fi educația, igiena și transportul.

Forma particulară pe care o va lua în fiecare regiune sau țară distribuția urban-rural va fi determinată de structura producției, care la rîndul ei va fi condiționată de sistemul social-politic. De aceea, aici se vor face doar referiri generale la caracteristicile pe care le va avea această structură ; dar, înainte de a ne ocupa de aceasta, va fi luată în considerare problema locuințelor (care este intim legată de structura producției).

Deficitul de locuinţe — În ciuda deficienţelor de care dau dovadă statisticile, se estimează că 50—60% din populaţia lumii trăieşte în case ce sînt într-o anumită măsură nesatisfăcătoare ; ele sînt prost construite, necorespunzător echipate, excesiv de aglomerate sau sînt plasate în condiţii de mediu inacceptabile. Dacă se consideră că populaţia lumii a fost de 3 600 milioane locuitori în 1970, atunci între 1 800 şi 2 200 milioane oameni trăiesc în case cu grade variabile de deteriorare şi de deficienţă a serviciilor de bază. Totuşi, situaţia reală poate fi apreciată mai uşor din următoarele date asupra persoanelor afectate din diferite regiuni :

a) în zonele rurale din ţările în curs de dezvoltare, opt locuitori din zece (adică 1 500 milioane dintr-un total de 1 900 milioane) ;

b) în zonele urbane din ţările în curs de dezvoltare, un locuitor din doi (320 milioane dintr-un total de 650 milioane) ;

c) în zonele rurale din ţările dezvoltate, doi locuitori din zece (75 milioane dintr-un total de 370 milioane) ; şi

d) în zonele urbane din ţările dezvoltate, doi locuitori din zece (140 milioane dintr-un total de 720 milioane).

În total, circa 2 060 milioane de oameni nu au locuinţe adecvate [10].

Dacă aceste estimări sînt corecte, atunci, folosind împărţirea lumii utilizată în cadrul modelului, deficitul de locuinţe pentru fiecare regiune este următorul : ţările dezvoltate 7% ; America Latină 40% ; Africa 60% ; Asia şi Australia 50%.

---

[10] Aceste cifre sînt calculate din estimările făcute în publicaţii din diferite ţări şi în studii întocmite la faţa locului de cei ce lucrează în acest sector. Ele sînt considerabil mai mari decît estimările general acceptate publicate de organizaţiile internaţionale.

Costul locuinţelor — Pentru a fi eficace, un plan care se ocupă de problema locuinţelor în lume trebuie să ţină seama de nevoile acestui sector, permiţînd creşterea populaţiei, eliminarea deficienţelor actuale şi, în sfîrşit, înlocuirea caselor învechite. O evaluare a posibilităţii de a înfăptui un asemenea plan necesită estimări ale costurilor locuinţelor şi deci ale investiţiilor totale necesare.

În cadrul modelului, pentru regiunile subdezvoltate (Asia, America Latină şi Africa) costul pentru 1 m² de locuinţă a fost stabilit la 35 dolari americani (1960). Deşi acest cost este ceva mai mic decît costurile curente din unele ţări subdezvoltate, el este suficient pentru a construi două dormitoare, o bucătărie-sufragerie, o cameră de zi şi o baie-W.C. Costul total al unei asemenea locuinţe este 1 750 dolari.

Din cauza standardelor lor medii mult mai ridicate, locuinţa minimă pentru ţările dezvoltate are în cadrul modelului o suprafaţă de 70 m² pentru o familie medie de 3,5 persoane. Costul construcţiei este estimat la 4 900 dolari (70 dolari/m²).

Deşi costurile utilizate în cadrul modelului pentru zonele subdezvoltate şi dezvoltate ar putea părea mici în comparaţie cu costurile actuale, se consideră că ele sînt realiste şi că ar putea fi reduse mai mult, din următoarele motive :

a) Proprietatea socială asupra terenurilor, pe lîngă influenţa ei asupra costului, va pune capăt subdivizărilor inutile, făcînd posibilă o distribuţie mai raţională a terenurilor. Consecinţele ar fi o sporire a eficienţei serviciilor infrastructurale, o reducere a cheltuielilor administrative şi posibilitatea planificării unor grupuri standardizate de locuinţe.

b) Productivitatea scăzută în sectorul construcţiilor ar putea fi îmbunătăţită prin tehnici

şi modele standardizate pentru construcţii, organizare etc.

c) Industria construcţiilor oferă o gamă largă de posibilităţi pentru cercetarea tehnologică. Folosirea materialelor locale ar putea fi unul din factorii cei mai importanţi pentru reducerea costurilor de producţie.

Desigur că adoptarea în cadrul modelului a unor locuinţe standard nu înseamnă că trebuie ignorate diferenţele existente în ceea ce priveşte clima, obiceiurile culturale, disponibilitatea materiilor prime locale pentru construcţii ş.a.m.d. Din motive operaţionale şi din lipsă de date, în cadrul modelului a fost necesar să se simplifice ipoteza de bază. În cadrul costului limită stabilit, există ample posibilităţi de a varia tipul de locuinţă în funcţie de condiţiile locale.

Costul locuinţei standard în fiecare regiune reprezintă doar un punct de referinţă compatibil cu condiţiile economice actuale. De îndată ce modelul indică că o economie a atins un grad de dezvoltare care îi permite satisfacerea tuturor nevoilor fundamentale, o parte din produsele ei este canalizată către îmbunătăţirea tipului de locuinţă.

Conceptul de urbanizare în cadrul modelului

Aşa cum deja s-a afirmat cu referire la sectorul demografic, urbanizarea are o influenţă directă asupra unor variabile demografice. În particular, ea tinde să mărească speranţa de viaţă şi să micşoreze mortalitatea infantilă. Principalul efect indirect este o reducere a ratei naşterilor şi, ca urmare, a ratei de creştere a populaţiei.

O.N.U. defineşte populaţia urbană ca o populaţie ce depăşeşte un anumit număr de locuitori. Deşi numărul minim variază considerabil

de la o ţară la alta, cifra cea mai general acceptată este 20 000 locuitori. În cadrul modelului, datele iniţiale privind populaţia urbană sînt luate din statisticile O.N.U. şi, ca urmare, se bazează pe criteriile lor.

Efectul urbanizării asupra speranţei de viaţă şi asupra mortalităţii infantile se datoreşte nu numai faptului că oamenii locuiesc în oraşe de o anumită mărime, ci şi faptului că în oraşe, în special în ţările mai puţin dezvoltate, serviciile de bază cum ar fi educaţia, asistenţa medicală şi apa potabilă, sînt mai uşor disponibile. Din acest motiv, alături de factorii sociali şi psihologici menţionaţi mai înainte, modelul presupune că orice locuinţă construită din momentul în care începe optimizarea *este construită ca parte a unui grup.* Acest lucru se aplică noilor locuinţe, construite fie ca răspuns la deficitul existent, fie ca răspuns la continua creştere a populaţiei, precum şi locuinţelor construite pentru a înlocui clădirile învechite (s-a presupus că viaţa medie a unei case este de 70 de ani).

Numărul de case dintr-un grup trebuie să fie egal cel puţin cu minimul necesar pentru a asigura comunităţii servicii cum sînt educaţia şi asistenţa medicală. Aşa cum s-a afirmat mai înainte, noile case vor include anexe sanitare şi vor fi conectate la sistemul de apă potabilă şi la reţelele de canalizare. De aceea, în cadrul modelului, toate noile locuinţe sînt considerate a fi urbane, dată fiind calitatea serviciilor şi accesul la acestea, ceea ce pînă în prezent a fost mai evident în oraşele relativ mari.

Figura 17 descrie funcţionarea sectorului în faza de optimizare. Procesul de optimizare implică calcularea forţei de muncă şi a capitalului alocate acestui sector, iar produsul sectorial brut este dedus folosind o funcţie a producţiei. Diferenţa între produsul unui an şi cel din anul precedent permite să se calculeze, cunoscînd costurile, numărul total de metri pătraţi de lo-

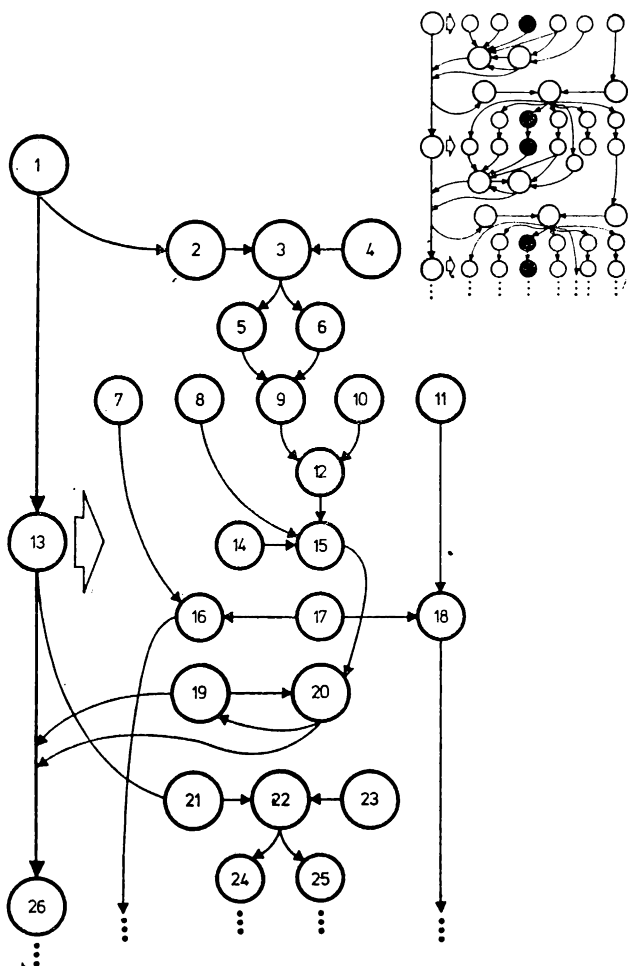


Figura 17. Funcționarea sectorului urbanizării și locuințelor în timpul optimizării

1. Populația totală
2. Total forță de muncă, 1980
3. Optimizarea
4. Total capital, 1980
5. Forța de muncă pentru urbanizare și locuințe

6. Capital pentru urbanizare şi locuinţe
7. Rata urbanizării
8. Metri pătraţi pe locuitor
9. Funcţia producţiei
10. Costul clădirilor/m²
11. Fondul de locuinţe, 1980
12. Metri pătraţi construiţi în 1981
13. Populaţia totală, 1980
14. Mărimea familiei
15. Locuinţe pe familie
16. Rata urbanizării, 1981
17. Locuinţe noi
18. Fondul de locuinţe, 1981
19. Speranţa de viaţă
20. Rata naşterilor
21. Total forţă de muncă, 1981
22. Optimizarea
23. Total capital, 1981
24. Forţă de muncă pentru urbanizare şi locuinţe
25. Capital pentru urbanizare şi locuinţe
26. Populaţia totală, 1981

---

cuinţe ce pot fi construiţi (costurile se schimbă în regiunile subdezvoltate după ce nevoile fundamentale sînt îndeplinite, aşa cum s-a explicat mai înainte). Sectorul demografic furnizează mărimea medie a familiei şi populaţia totală, astfel rezultînd numărul total de familii. În fiecare an se alocă un număr de metri pătraţi pe persoană, ceea ce permite calcularea numărului şi mărimii medii a clădirilor care ar putea fi construite. Cunoscînd fondul de locuinţe din anul precedent, este posibil să se afle cîte familii dispun de o locuinţă corespunzătoare. Poate fi calculată de asemenea rata urbanizării, presupunînd că toate clădirile construite după 1980 sînt urbane. Rata urbanizării reduce suprafaţa terenurilor potenţial arabile : se presupune că 50% din noile • clădiri vor fi construite pe terenuri propice agriculturii.

Capitolul 8

EDUCAȚIA

Educaţia este reprezentată printr-un sector separat, din două motive : în primul rînd, pentru că este presupusă a fi de o importanţă fundamentală pentru realizarea societăţii dorite şi în al doilea rînd, pentru că educaţia este considerată a fi una din cerinţele de bază, odată realizată o astfel de societate. Una din premisele centrale ale modelului este posibilitatea de a orienta lumea spre un ideal. Acest lucru implică considerarea istoriei ca un proces dinamic şi deschis ; ea nu reprezintă desfăşurarea predeterminată a unui scenariu, ci este dependentă de acţiunile oamenilor. În ultimă analiză, aceste acţiuni sînt determinanţii istoriei şi ai societăţii.

Această perspectivă atribuie educaţiei un rol important şi ne determină să o includem printre variabilele centrale ale modelului. Importanţa atribuită influenţei educaţiei derivă din credinţa că ea este o condiţie prealabilă pentru făurirea unei societăţi formate din indivizi şi grupuri active, utile şi participative.

Cu alte cuvinte, se consideră că, în primul rînd, educaţia poate fi un instrument al schimbării sociale. Din perspectiva individului, ea oferă o şansă de creare a capacităţii necesare

pentru participarea la producerea schimbărilor şi la obţinerea beneficiilor derivate din noua situaţie. Rezultatele prezentate în capitolul 5 întăresc acest argument ; ele arată că educaţia este unul din factorii cu cea mai mare influenţă asupra evoluţiei demografice şi îndeosebi asupra speranţei de viaţă. În al doilea rînd, se consideră că educaţia este o nevoie fundamentală şi permanentă a indivizilor. A concepe educaţia ca o nevoie fundamentală pe întreaga durată a vieţii unui individ implică adoptarea unei perspective destul de diferită de cea tradiţională, nu numai în ceea ce priveşte procesul individual, ci şi în ceea ce priveşte acţiunile necesare pentru a satisface aceste nevoi.

Educaţia permanentă : o nouă concepţie despre educaţie

Participarea la producerea schimbărilor, trăirea unei vieţi bogate reclamă o educaţie permanentă. Atunci cînd schimbarea este amplă şi rapidă, majoritatea resurselor comportamentale umane se „învechesc“ şi îşi pierd eficienţa operativă în toate (sau în aproape toate) sferele de activitate.

Conceptul de schimbare este rezultatul unei acţiuni deliberate şi nu un fel de întîmplare spontană, sugerînd de asemenea o revizuire a concepţiei tradiţionale despre funcţia educaţiei. El sugerează că este necesar să se renunţe la ideea educaţiei ca un mijloc de a-i adapta pe oameni la societate aşa cum este ea şi că trebuie să fie concepută pentru a-i ajuta pe oameni să participe la viaţa societăţii lor şi la evoluţia ei.

În cadrul modelului, sfera educaţiei este limitată la pregătirea organizată, oficială, deşi acest lucru înseamnă a subestima adevărata sa amploare şi semnificaţie. Adoptînd diferite perspective, sfera totală a educaţiei poate include :

(1) educaţia *în şcoală* şi *în afara* şcolii ;

(2) educaţia elementară şi educaţia „după dobîndirea experienţei" ;

(3) educaţia *formală* (corespunzătoare diferitelor niveluri şi modalităţi ale sistemului şcolar), educaţia *neformală* (care se concentrează asupra dobîndirii de capacităţi specifice ce sînt aplicate în viaţa domestică, socială, economică, politică sau culturală) şi educaţia *informală* care conduce la creşterea şi îmbogăţirea orizontului personal ;

(4) educaţia *instituţionalizată* şi educaţia *independentă* (aceasta din urmă fiind marginal asociată cu sfera instituţională) ;

(5) educaţia *directă* sau „faţă în faţă" şi educaţia *indirectă* sau „la distanţă" (cea din urmă fiind realizată prin folosirea a diferite mijloace tehnologice).

Schiţa precedentă indică posibilitatea de a face din educaţie o activitate normală a oamenilor în tot cursul vieţii lor. Aceasta reclamă ca întreaga populaţie să aibă capacitatea şi competenţa necesare pentru a-şi organiza educaţia în mod autonom ; acesta este unul din factorii cheie ai sistemului educaţional susţinut aici.

Pentru a face faţă acestei probleme, este necesar să se reconsidere cerinţele dominante ale educaţiei fundamentale primită în şcoală, deoarece aceasta este concepută să asigure punctul de plecare pentru dezvoltarea personală a „educaţiei". Din această cauză se propune înlocuirea criteriilor actuale de evaluare a educaţiei printr-un concept pe care îl numim *„punctul de autonomie educaţională"*. Acesta este definit ca fiind atingerea acelui prag fundamental de autonomie şi autosusţinere necesar pentru a obţine performanţe satisfăcătoare şi eficiente în deciziile, planificarea şi controlul educaţiei, atît la nivel individual cît si la nivel de grup.

Nivelurile minime de educaţie

În conformitate cu concepţia modelului, aceste paragrafe descriu nivelurile minime de educaţie considerate indispensabile pentru satisfacerea nevoilor individuale şi sociale.

Nivelurile sînt grupate în patru categorii :

(1) *Educaţia de bază,* de la vîrsta de 6 ani ([illegible]8% din grupa de vîrstă), orientată spre atingerea punctului de autonomie educaţională. Se consideră că acest standard poate fi atins într-o perioadă de 8—12 ani de şcolarizare (în cadrul modelului este folosit un maxim de 12 ani).

(2) *Educaţia de nivel mediu şi superior,* orientată spre pregătirea unui număr critic de personal mediu şi superior. Necesitatea socială de resurse umane calificate cere ca o anumită proporţie a populaţiei să atingă un nivel mediu şi superior de pregătire pentru activitatea economică, socială şi politică specifică, precum şi pentru dezvoltarea ştiinţifică, tehnologică şi „culturală", autonomă şi autosusţinută. (Nu este lipsit de raţiune să se presupună că într-o primă etapă cel puţin 7% din populaţia totală efectuează studii de nivel mediu, iar 2% studii superioare).

(3) *Educaţia continuă.* Întreaga populaţie adultă între 20 şi 50 de ani va beneficia de 3 ani de educaţie (1/10 din viaţa lor activă care este estimată la 30 de ani). Această perioadă va fi împărţită în 30 de module, fiecare echivalent cu 6 săptămîni de educaţie cu program complet.

Această schemă va permite ca în orice moment 12% din populaţia de vîrstă medie să poată beneficia de servicii educaţionale. Scopul de a asigura populaţiei adulte o educaţie continuă este de a oferi ocazii de împrospătare a cunoştinţelor sau de aducere a lor la zi, de sporire a realizărilor educaţionale sau a calificărilor obţinute anterior. Această activitate ar putea fi organizată în funcţie de nevoile din diferite sec-

toare (muncă, politică, comunitate, viață domestică sau culturală) sau în funcție de dorințele, aspirațiile sau interesele de realizare, exprimare sau dezvoltare personală.

(4) *Educația compensatorie.* Pînă cînd va fi atins obiectivul educației de bază inițiale, va fi necesar să se asigure compensarea educației acelei părți a populației adulte care nu a avut posibilitatea să atingă nivelul mediu. Această acțiune compensatorie trebuie să încerce să asigure ca toți adulții cu lacune în educație să atingă standardul minim propus pentru educația inițială a tinerilor, și anume punctul de autonomie educațională.

Nivelul minim propus și cel existent în mod curent pot fi comparate numai în termeni proprii școlarizării formale, care în principal este destinată tinerilor. Nu există date disponibile la scară mondială în ceea ce privește educația în afara școlii și nici în ceea ce privește educația adulților în general, cu excepția ratei analfabetismului și a înregistrărilor privind unele campanii de alfabetizare.

Datele UNESCO arată că țările avansate dispun deja de educația primară generalizată. În regiunile mai puțin dezvoltate, rata participării la educația primară este substanțial mai scăzută : în America Latină — 75% ; în Africa — 40% ; în Asia — 55%. Mai mult, abandonarea timpurie a acestei educații este deosebit de frecventă în unele regiuni (în special în zonele rurale) ; rata întreruperii timpurii a educației primare este pentru Africa și America Latină de 55—60% ; în plus, în ambele regiuni, un sfert din numărul copiilor înscriși repetă primul an de școală. De asemenea, în Africa și în Asia se înregistrează o inegalitate marcată în ceea ce privește distribuția după sex a înscrierilor.

Conform UNESCO, în 1970, aproape o treime din totalul populației mondiale cu vîrsta peste 15 ani era analfabetă (în Africa — 74% ; în

Asia — 47% ; în America Latină — 24%). Nivelul ridicat al analfabetismului oferă un indiciu în ceea ce priveşte prăpastia dintre situaţia dorită şi cea actuală.

Aspectele calitative ale educaţiei

Satisfacerea nevoilor minimale de educaţie numai în termeni cantitativi ar însemna nu numai un răspuns parţial la această problemă, dar şi un răspuns în contradicţie cu ipotezele de bază ale modelului. Se pune problema să se asigure o educaţie mai bună mai multor oameni şi într-o perioadă mai lungă de timp, dar se pune şi problema unei schimbări calitative în contextul actual al educaţiei.

Principalele caracteristici referitoare la calitate, care definesc tipul de educaţie propus sînt următoarele : (1) orientarea de perspectivă ; (2) semnificaţia individuală şi socială ; (3) orientarea către naţiune şi către lumea din afară ; (4) sporirea eficienţei în ceea ce priveşte deprinderile cerute pentru comunicare ; (5) orientarea spre atingerea unei calităţi comune a vieţii ; (6) orientarea spre o educaţie eliberatoare ; (7) orientarea spre egalitatea şanselor.

Oficializarea sectorului

La începutul funcţionării modelului (1960) sînt folosite datele privind rata înscrierii în şcoli pentru grupa de vîrstă 6—18 ani, împreună cu procentul din PNB alocat educaţiei. Costul mediu anual pe elev este calculat în modul descris în capitolul 4.

În anii următori, fiind date capitalul disponibil şi forţa de muncă sectorială, pentru a calcula produsul brut alocat sectorului poate fi folosită funcţia producţiei. Cu aceste date, şi cunoscînd costul mediu pentru educaţia unui elev, este

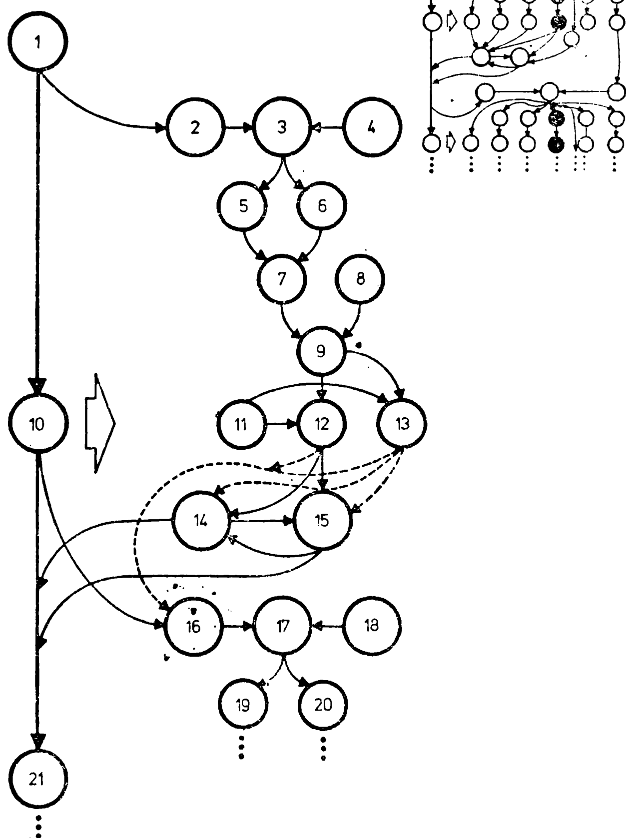


Figura 18. Funcționarea sectorului educației în timpul optimizării

1. Populația totală
2. Forța de muncă, 1980
3. Optimizarea
4. Total capital, 1980
5. Forța de muncă în sectorul educației
6. Capitalul în sectorul educației
7. Funcția producției
8. Cost
9. Macrosistemul : stabilimente educaționale

10. Populaţia totală, 1980
11. Structura de vîrstă
12. Rata participării iniţiale
13. Educaţia continuă: rata încorporării
14. Speranţa de viaţă la naştere
15. Rata naşterilor
16. Total forţă de muncă, 1981
17. Optimizarea
18. Total capital, 1981
19. Forţa de muncă în sectorul educaţiei
20. Capitalul în sectorul educaţiei
21. Populaţia totală, 1981

---

calculat numărul de locuri disponibile în sistemul educaţional. Apoi, din structura de vîrstă dată de subsistemul demografic, rezultă populaţia între 6 şi 18 ani, aşa că poate fi calculată rata înscrierilor în şcoli.

Atunci cînd rata înscrierilor atinge 98%, costul pe elev este crescut cu o rată anuală cumulativă de 2% în cele trei regiuni cel mai puţin dezvoltate, pînă ce se atinge un maxim de 150 dolari (S.U.A.). Această cifră poate fi modificată, dar se consideră că ea este suficient de mare pentru a atinge niveluri calitative ale educaţiei similare cu cele din ţările dezvoltate. O anumită proporţie din această creştere este destinată îmbunătăţirii calităţii în alte categorii educaţionale incluse în sector, deşi evaluarea acestor niveluri educaţionale nu este inclusă în rezultatele modelului.

Figura 18 indică funcţionarea sectorului. Linia punctată indică efectul educaţiei asupra ratei participării forţei de muncă. Acest efect este fără îndoială semnificativ, însă cercetările referitoare la el, ca şi la alte variabile considerate semnificative, au început de puţin timp. De aceea, el nu a fost încorporat în model.

Capitolul 9

REALIZABILITATEA FIZICĂ A SOCIETĂȚII PROPUSE

Modelul matematic descris a fost construit pentru a testa viabilitatea fizică a societății propuse. În esență, aceasta a implicat determinarea perioadei de timp necesare și a condițiilor în care diferitele regiuni ar putea satisface nevoile fundamentale pînă la anumite niveluri date. De asemenea, modelul a fost conceput pentru a examina efectele măsurilor propuse asupra variabilelor demografice. Desfășurarea standard sau fundamentală a modelului este descrisă în cele ce urmează. Folosind rezultatele acesteia ca punct de plecare, au fost imaginate și alte moduri de desfășurare pentru a explora efectele diverselor modificări ale modelului. Ipotezele și caracteristicile principale ale desfășurării standard sînt următoarele :

(a) Nivelurile cerute pentru satisfacerea nevoilor fundamentale, cum ar fi hrana și educația, sînt încorporate în subsistemele respective (3 000 calorii și 100 grame proteine pe persoană și zi ; 12 ani de educație fundamentală, între 6 și 18 ani). Pentru țările avansate, nivelul caloric a fost fixat la 3 200 calorii, ținînd seama de faptul că în 1970 consumul mediu în aceste țări a atins deja 3 063 calorii.

În ceea ce priveşte locuinţele, în ţările avansate şi America Latină este folosit obiectivul de o locuinţă pe familie. Această locuinţă este de tipul descris în capitolul 7.

Pentru Africa şi Asia, deşi obiectivul final rămîne acelaşi, locuinţa „standard" a fost considerată iniţial ca fiind mai modestă. În aceste două regiuni, dată fiind situaţia actuală disperată în ceea ce priveşte locuinţele şi serviciile complementare, costul locuinţei „standard" este mult mai ridicat decît costul mediu al locuinţelor existente. Din acest motiv, s-a hotărît că ar fi cel mai bine să se înceapă prin a lua în considerare locuinţe mai ieftine şi mai mici decît locuinţa ideală. În Africa, locuinţele cu 7 m^2 pe persoană au fost considerate la un cost de 23,4 dolari/m^2, iar în Asia, la un cost de 11,20 dolari/m^2. Aceste costuri au fost calculate ţinînd seama de suprafaţa minimă necesară pe persoană, în aşa fel încît să fie evitată aglomerarea şi folosind ca bază capacităţile economice ale regiunilor respective în 1970. În acel moment, costurile reale pe metru pătrat erau de 16,40 dolari (S.U.A.) pentru Africa şi respectiv 7,80 dolari (S.U.A.) pentru Asia. Deci valorile considerate în cadrul modelului sînt mai ridicate decît costurile reale.

Condiţiile de locuit din Africa şi Asia se îmbunătăţesc treptat şi ating suprafaţa şi calitatea ţintă prevăzută pentru ţările în curs de dezvoltare în 20 de ani.

Odată nevoile de bază satisfăcute, este posibil să se îmbunătăţească educaţia şi condiţiile de locuit. În cazul locuinţelor, suprafaţa şi costul pe persoană sînt sporite, în aşa fel încît în 40 de ani este posibil să se construiască locuinţe similare celor din ţările dezvoltate.

Standardul maxim în materie de locuinţe a fost fixat la 1,5 unităţi pe familie, în toate regiunile. Aceasta s-ar reflecta prin suprafeţe acoperite mai mari, materiale de construcţie mai bune, facilităţi de recreere etc.

Costul anual al educației pe elev în țările subdezvoltate crește cu o rată anuală compusă de 2%, pînă la un maxim de 150 dolari (S.U.A.), începutul fiind marcat de momentul în care au fost satisfăcute toate nevoile fundamentale. Pentru îmbunătățirea calității educației și pentru facilități educaționale sînt folosite investiții suplimentare.

În submodelul populației, locuința nu mai are influență asupra ratei nașterilor, după ce a fost atins obiectivul de o locuință pentru fiecare patru persoane ; la această concluzie s-a ajuns în urma studiilor statistice referitoare la 121 de țări.

(b) În agricultură s-a presupus o productivitate globală de 4 tone/ha și an (10^7 Kcal/ha an) — (vezi Capitolul 6). Odată atins nivelul dorit de proteine și calorii pe locuitor, se constituie un stoc de rezerve de hrană. Volumul rezervelor depinde de potențialul economic al regiunii și de cererea competitivă de resurse pentru satisfacerea altor nevoi fundamentale.

(c) Forța de muncă : vezi Capitolul 4. În cadrul diferitelor rulări, mecanismul de optimizare transferă forța de muncă dintr-un sector al economiei în altul, dar rata transferului nu va depăși niciodată 2% din forța de muncă a unui sector, într-un anumit an.

(d) Alocarea de capital în diverse sectoare rămîne constantă între 1960 și 1980. Forța de muncă în agricultură scade în concordanță cu datele O.J.M. și este transferată în mod proporțional în alte sectoare. Începînd cu 1980, această distribuție este determinată prin tehnica de optimizare.

(e) Progresul tehnologic : vezi Capitolul 4.

(f) Rata maximă a investițiilor a fost fixată la 25%. Această limitare se bazează pe experiența istorică și pe considerarea factorilor sociali. Totuși, această limită superioară nu este absolută ; dacă apare o situație în care limitările sînt incompatibile, oricare din ele poate

fi modificată în procesul de optimizare, cu excepția transferului de forță de muncă și de capital dintr-un sector în altul, urmînd o ordine de priorități prestabilită.

(g) Procentul din P.N.B. alocat sectorului 4 (alte servicii și bunuri de consum), nu trebuie să scadă sub 45% din producția totală și nici nu trebuie să crească în raport cu nivelul său din 1970 mai înainte ca nevoile fundamentale să fie satisfăcute. Motivele care determină impunerea acestor două restricții sînt următoarele:

Prima limitare se bazează pe faptul că, în perioada în care nevoile fundamentale nu sînt încă satisfăcute, s-ar putea să fie necesar să se limiteze consumurile neesențiale. Cu toate acestea, în sectorul 4 există multe bunuri și servicii esențiale — infrastructură, îmbrăcăminte, administrație și guvern, educație (alta decît cea fundamentală) etc. — precum și altele, care nu sînt indispensabile. Analiza acestui sector a dus la concluzia că aproximativ 45% reprezintă procentul minim compatibil cu funcționarea corespunzătoare a economiei. Cea de-a doua restricție este impusă deoarece nu este rațional să se ia în considerare sporirea importanței relative a sectorului 4 în timp ce o parte a populației nu și-a satisfăcut încă nevoile fundamentale.

În rulările modelului, evoluția sectorului 4 poate fi considerată ca fiind un indicator al nivelului general de bunăstare atins, deasupra și peste nevoile fundamentale.

(h) În regiunile dezvoltate, atunci cînd P.N.B. pe locuitor depășește 4 500 dolari (S.U.A.), creșterea economică anuală este limitată între 1% și 2%, în concordanță cu criteriile stabilite în Capitolul 2. Aceasta duce atît la o micșorare a ratei investițiilor, cît și la o creștere a proporției din P.N.B. alocată sectorului 4. Pentru regiunile subdezvoltate, odată satisfăcute nevoile fundamentale, rata creșterii P.N.B. pe locuitor

trebuie să fie cel puţin 2%. Scopul acestei rate de creştere diferenţiate este de a se reduce treptat decalajul dintre regiunile dezvoltate şi cele subdezvoltate.

(i) Unul din indicatorii utilizaţi în cadrul modelului şi folosit printre cifrele ce ilustrează funcţionarea acestuia, este P.N.B. pe locuitor. Totuşi, cifrele prezentate referitoare la P.N.B. nu pot fi comparate direct cu cifrele reale, deoarece toate valorile considerate în cadrul modelului sînt exprimate în dolari la cursul din 1960. Deoarece în cazul economiilor reale preţurile diferitelor bunuri variază, pentru a converti preţurile în dolari cu valoarea din 1960, a fost folosit un index general al preţurilor care nu apare în model. Astfel, în cadrul modelului, P.N.B. pe locuitor este măsurat în termeni „reali".

În prezentarea rezultatelor sînt descrişi indicatorii cei mai importanţi şi mai semnificativi referitori la evoluţia social-economică a regiunilor ; modelul furnizează multe date suplimentare privind economia, populaţia, hrana etc., date ce nu sînt incluse pentru a asigura simplitatea şi accesibilitatea.

Atunci cînd se fac referiri la diagrame, trebuie observat că scările folosite sînt diferite în fiecare caz. Sînt date valorile cele mai ridicate şi cele mai scăzute, devenind posibile astfel comparaţiile interregiuni.

În ceea ce priveşte interpretarea rezultatelor, trebuie subliniat faptul că n-a existat intenţia ca datele să fie precise. Ele indică perioadele de timp aproximative de care este nevoie pentru atingerea anumitor obiective. Rezultatele acestei rulări, pentru fiecare regiune, sînt descrise mai jos.

Ţările dezvoltate — Ţinînd seama de condiţiile iniţiale, se poate prevedea că în ţările dezvoltate nevoile fundamentale vor fi satisfăcute în primii ani (fig. 19).

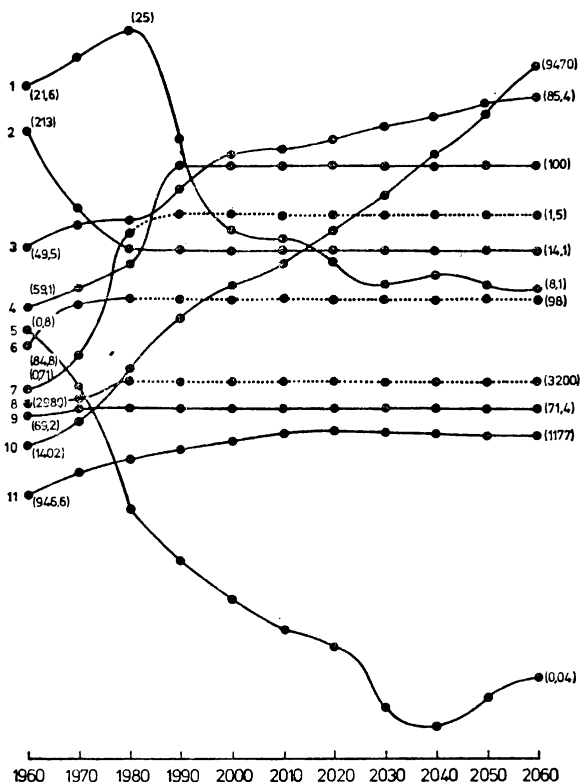


Figura 19. Perioada de timp și condițiile necesare pentru ca țările dezvoltate să-și satisfacă nevoile fundamentale pînă la anumite niveluri date

1. Procentul din P.N.B. alocat sectorului 5
2. Rata nașterilor
3. Procentul din P.N.B. alocat sectorului 4
4. Urbanizarea
5. Rata de creștere a populației
6. Școlarizarea
7. Locuințe pe familie
8. Total calorii
9. Speranța de viață
10. P.N.B. pe locuitor în dolari
11. Populația totală

La sfîrşitul ciclului, cînd populaţia este stabilizată, 27% din terenurile potenţial cultivabile rămîn nefolosite. Mai mult, începînd din ultima parte a deceniului 1980—1990, ţările dezvoltate menţin un stoc de hrană echivalent consumului pe un an.

Speranţa de viaţă, care în 1960 era de 69,2 ani, creşte la 70,5 ani către sfîrşitul deceniului 1970—1980 şi la 71,4 ani către sfîrşitul ciclului.

Aşa cum se poate vedea de asemenea din fig. 19, P.N.B. pe locuitor creşte de la 1 402 dolari (S.U.A.) în 1960, la 4 500 dolari (S.U.A.) în 1995. După acest an, rata de creştere scade, P.N.B. pe locuitor ajungînd la 9 470 dolari (S.U.A.) în anul 2060.

Sectorul 4 absoarbe 49,5% din producţie în 1960, acest procent crescînd la 85,4% în 2060. Rata investiţiilor scade de la 21,6% în 1960, la numai 8,1% în 2060.

Un indicator foarte util al nivelului de bunăstare este furnizat de procentul din P.N.B. cheltuit pentru hrană; în ţările avansate, acest procent scade de la 16,7% în 1960, la 2,5% în 2060.

Tabelul 7. Evoluţia principalilor indicatori economici şi a indicatorilor demografici şi de sănătate pentru ţările dezvoltate

	1960	1980	2000	2020	2040	2060
Indicatori economici						
P.N.B./locuitor	1 402	2 962	4 778	5 984	7 512	9 470
Rata investiţiilor (% din P.N.B).	21,6	25	11,9	10,2	9,2	8,1
Consumul (% din P.N.B.)	49,5	55,6	70,9	75,0	80,5	85,4
% din P.N.B. alocat pentru hrană	16,7	8,69	8,03	6,7	4,13	2,52
Indicatori demografici şi de sănătate						
Rata de creştere a populaţiei (%)	1,3	0,41	0,22	0,03	−0,05	0,04
Populaţia totală (milioane)	947	1 082	1 150	1 181	1 175	1 177
Speranţa de viaţă (ani)	69,2	71,15	71,20	71,24	71,33	71,4
Rata brută a mortalităţii	10,8	10,2	11,7	13,85	14,6	13,65
Rata naşterilor	21,3	14,2	14,11	14,1	14,05	14,08
Mortalitatea infantilă	26,6	21,58	21,30	21,20	20,99	20,87
Persoane/familie	3,7	3,4	3,0	2,84	2,8	2,86

În tabelul 7 este prezentată evoluţia principalilor indicatori economici şi a indicatorilor demografici şi de sănătate.

Rata de creştere a populaţiei, care în 1960 era de 1,3%, se reduce la zero în 2023 ; în jurul anului 2047 ea devine uşor negativă, după care începe din nou să crească ; populaţia rămîne, în mare, constantă. Aceste fluctuaţii în jurul ratei zero de creştere a populaţiei se datoresc ratei mortalităţii, care variază în raport cu piramida populaţiei.

Evoluţia principalilor indicatori demografici este prezentată în fig. 19 şi în tabelul 7.

Ţările avansate pot atinge niveluri ridicate de bunăstare chiar dacă rata lor de creştere economică este redusă drastic în viitor ; cu alte cuvinte, ele au posibilitatea să reducă volumul de muncă şi să sporească timpul liber, menţinîndu-şi în acelaşi timp o rată de creştere care le va permite să păstreze şi să îmbunătăţească continuu mediul înconjurător fizic şi uman.

America Latină — Dacă se aplică măsurile propuse, evoluţia generală a Americii Latine ar permite ca nevoile fundamentale să fie satisfăcute în primii ani după 1990 (fig. 20). În ceea ce priveşte hrana, ar fi necesar să se valorifice relativ puţine terenuri suplimentare pentru scopurile agriculturii. Proporţia terenurilor necultivate era în 1960 de 83,5%, iar în 2060 va fi redusă doar pînă la 63,2%. Înainte de sfîrşitul secolului, ar fi deja posibil să se constituie un stoc de hrană suficient pentru un an şi ca acest nivel să fie menţinut pînă în 2060.

P.N.B. pe locuitor creşte de la 372 dolari (S.U.A.) în 1960 pînă la 5 746 dolari (S.U.A.) la sfîrşitul ciclului. Satisfacerea nevoilor fundamentale poate fi realizată cu un P.N.B. de 809 dolari (S.U.A.).

În sectorul 4, consumul creşte de la 49,6% din producţie în 1960 la 61,6% în 2060, iar rata investiţiilor de la 18,2% în 1960 la 25% în 1986,

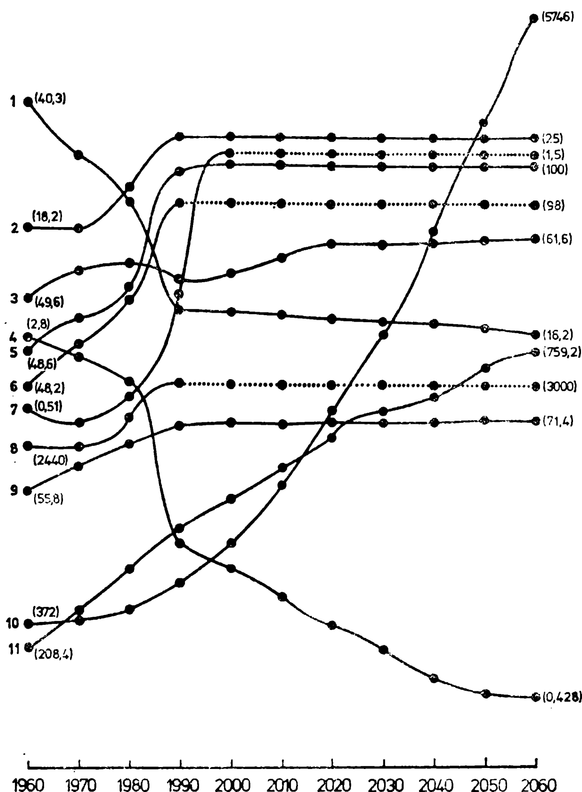


Figura 20. Perioada de timp și condițiile necesare pentru ca America Latină să-și satisfacă nevoile fundamentale pînă la anumite nivele date

1. Rata nașterilor
2. Procentul din P.N.B. alocat sectorului 5
3. Procentul din P.N.B. alocat sectorului 4
4. Rata de creștere a populației
5. Școlarizarea
6. Locuințe pe familie
7. Total calorii
8. Speranța de viață
9. P.N.B. pe locuitor în dolari 1960
10. Populația totală
11. Urbanizarea

această valoare fiind menţinută pînă la sfîrşitul ciclului, în aşa fel încît locuinţele, educaţia şi condiţiile generale de trai să poată fi îmbunătăţite, în scopul de a se reduce decalajul dintre această regiune şi ţările dezvoltate.

În fig. 20 şi în tabelul 8 este prezentată evoluţia principalilor indicatori economici şi a indicatorilor demografici şi de sănătate.

Cifrele referitoare la populaţie sînt cele ce oferă probabil cele mai interesante rezultate. Rata de creştere, care în 1960 era de 2,8%, scade pe măsură ce bunăstarea generală sporeşte şi atinge 1,27% la începutul secolului viitor şi 0,43% în jurul anului 2060 ; ca urmare, există tendinţa de stabilizare a populaţiei. Populaţia totală creşte de la 208,4 milioane în 1960 la 759 milioane în 2060.

Tabelul 8. Evoluţia principalilor indicatori economici şi a indicatorilor demografici şi de sănătate pentru America Latină

	1960	1980	2000	2020	2040	2060
Indicatori economici						
P.N.B./locuitor	372	530	1 107	2 247	3 822	5 746
Rata investiţiilor (% din P.N.B.)	18,2	21,2	25	25	25	25
Consumul (% din P.N.B.)	49,6	55,8	54,8	59,8	60,6	61,6
% din P.N.B. alocat pentru hrană	21,2	14,21	10,63	7,69	6,3	5,34
Indicatori demografici şi de sănătate						
Rata de creştere a populaţiei (%)	2,8	2,6	1,27	0,89	0,56	0,43
Populaţia totală (milioane)	208,4	350,6	486,3	601,2	693,9	759,2
Speranţa de viaţă (ani)	55,8	65,8	70,24	70,75	71,04	71,38
Rata brută a mortalităţii	14,7	7,02	5,91	8,53	11,56	12,03
Rata naşterilor	40,36	30,04	18,34	17,57	17,07	16,22
Mortalitatea infantilă	115	37	24	22,5	21,7	20,88
Persoane/familie	4,5	4,9	3,5	3,3	3,1	3

În concluzie, America Latină ar putea satisface în mod corespunzător nevoile fundamentale ale întregii populaţii în decursul unei generaţii de la aplicarea măsurilor propuse. Ca urmare, America Latină şi-ar putea îmbunătăţi

nivelul general de bunăstare, aşa cum indică ponderea crescută a sectorului 4 în totalul producţiei.

Africa — Africa îşi satisface de asemenea nevoile fundamentale, dar într-o perioadă de timp mai îndelungată decît America Latină, obiectivul fiind atins în anul 2008. Figura 21 prezintă principalii indicatori demografici şi social-economici.

Rezervele de hrană ating un maxim de 8 luni la începutul secolului viitor şi apoi, datorită necesităţii de a aloca mai multe resurse pentru educaţie şi locuinţe, ele încep să scadă către un nivel de ceva mai mult de o lună prin anul 2060.

Începînd din 2016, există capacitatea economică necesară pentru a realiza echivalentul a 1,5 locuinţe pe familie şi a îmbunătăţi continuu calitatea locuinţelor.

Merită să se reamintească diferenţele dintre regiuni în ceea ce priveşte obiectivele referitoare la locuinţe în funcţia nevoilor fundamentale. Deşi numărul final de locuinţe pe familie este egal în toate regiunile, calitatea locuinţelor este diferită. În ţările dezvoltate, punctul de plecare este reprezentat de un fond de locuinţe similare tipului stabilit ca obiectiv iniţial, existînd şi o bună infrastructură a serviciilor. Ca urmare, progresul reflectat de cifra de 1,5 locuinţe pe familie înseamnă că o proporţie mare din locuinţe dispune de condiţii considerabil superioare (au un standard considerabil mai ridicat decît obiectivul stabilit pentru acea regiune). În ţările subdezvoltate, şi în special în Asia şi Africa, existenţa unui fond de locuinţe foarte deficitar relevă că la sfîrşitul ciclului calitatea medie a locuinţelor va mai fi considerabil sub nivelul atins de ţările dezvoltate.

La sfîrşitul ciclului, în 2060, proporţia terenurilor necultivate este încă foarte ridicată (49%).

Speranţa de viaţă creşte continuu de la ni-

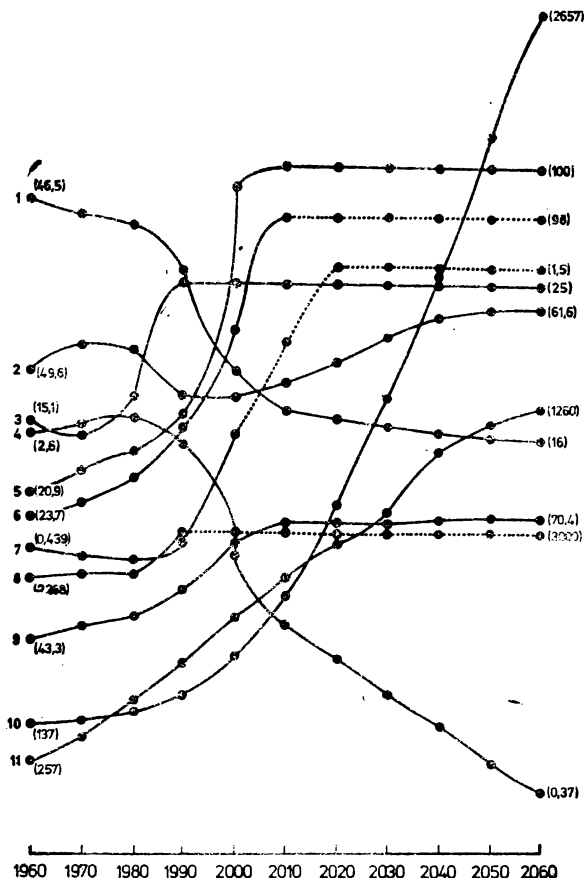


Figura 21. Perioada de timp și condițiile necesare pentru ca Africa să-și satisfacă nevoile fundamentale pînă la anumite nivele date

1. Rata nașterilor
2. Procentul din P.N.B. alocat sectorului 5
3. Procentul din P.N.B. alocat sectorului 4
4. Rata de creștere a populației
5. Școlarizarea
6. Locuințe pe familie
7. Total calorii
8. Speranța de viață
9. P.N.B. pe locuitor în dolari 1960
10. Populația totală
11. Urbanizarea

velul inițial de 43,3 ani în 1960, la 70,4 ani către sfîrșitul ciclului.

P.N.B. pe locuitor, care în 1960 era de 137 dolari (S.U.A.), ajunge la 559 dolari (S.U.A.) în anul 2008, cînd toate nevoile fundamentale sînt satisfăcute și la 2 657 dolari (S.U.A.) în ultimul an al ciclului. Proporția din P.N.B. alocată consumului crește de la 49,6% în 1960 la 61,6% în 2060.

Procentul din P.N.B. alocat pentru hrană scade uniform de la 26,4% în 1960, la 4,86% la sfîrșitul ciclului.

Tabelul 9 prezintă evoluția principalilor indicatori economici și a indicatorilor demografici și de sănătate.

Ca urmare, este posibil să se afirme că dacă sînt aplicate măsurile propuse, Africa poate satisface nevoile fundamentale ale populației sale în 30 de ani, începînd din 1980, și apoi își poate îmbunătăți substanțial nivelul general de bunăstare.

Tabelul 9. Evoluția principalilor indicatori economici și a indicatorilor demografici și de sănătate pentru Africa

	1960	1980	2000	2020	2040	2060
Indicatori economici						
P.N.B. pe locuitor	137	167	387	911	1 728	2 657
Rata investițiilor (% din P.N.B.)	15,1	16,7	25	25	25	25
Consumul (% din P.N.B.)	49,6	53,6	45,4	51,6	59,6	61,6
% din P.N.B. alocat pentru hrană	26,60	22,16	20	14,29	7,27	4,86
Indicatori demografici și de sănătate						
Rata de creștere a populației (%)	2,6	2,69	1,93	1,19	0,79	0,37
Populația totală (milioane)	257	432,4	701,5	929,2	1 127	1 260
Speranța de viață (ani)	43,4	48,4	64,6	68,8	70	70,4
Rata brută a mortalității	20,6	17,04	7,14	6,85	9,28	12,4
Mortalitatea infantilă	196	163	39,9	27,4	24,4	23,2
Rata nașterilor	46,5	42,8	24,6	18,7	17,1	16
Persoane/familie	4,5	4,7	4	3,5	3,3	3

Asia — Rezultatele rulării pentru Asia sînt foarte diferite de rezultatele pentru celelalte regiuni, deoarece nevoile fundamentale nu sînt satisfăcute la nivelurile dorite (fig. 22).

În sectorul alimentar, aproximativ în 1992 este atins un consum de 2800 calorii pe persoană, acest nivel fiind menținut pînă la mijlocul deceniului 2020—2030. După aceea, consumul scade

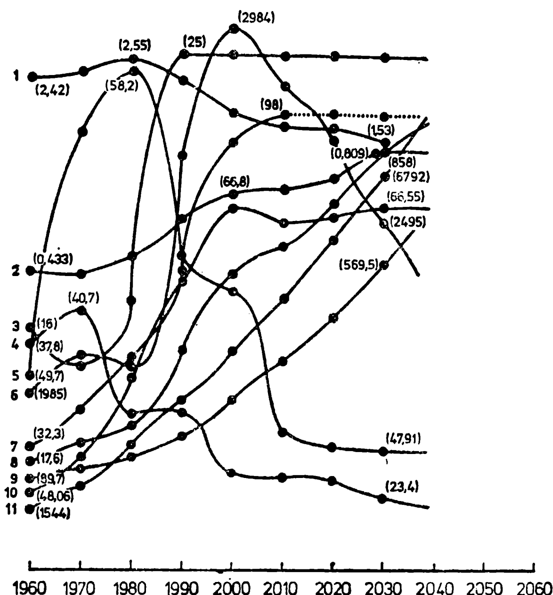


Figura 22. Perioada de timp și condițiile necesare pentru ca Asia să-și satisfacă nevoile fundamentale pînă la anumite niveluri

1. Rata de creștere a populației
2. Locuințe pe familie alocat sectorului 5
3. Procentul din P.N.B. alocat sectorului 5
4. Rata nașterilor
5. Procentul din P.N.B. alocat sectorului 4
6. Total calorii
7. Școlarizarea
8. Urbanizarea
9. P.N.B. pe locuitor în dolari 1960
10. Speranța de viață
11. Populația totală

lent și în 2040 atinge aproape același nivel ca în 1960 (2 150 calorii). În continuare, scăderea se accelerează pînă ce sînt atinse niveluri incompatibile cu supraviețuirea. Nici în sectorul locuințelor nu sînt atinse nivelurile dorite, dar se înregistrează o îmbunătățire remarcabilă, nivelul atingînd 0,82 locuințe pe familie în 2040. Educația este singura necesitate fundamentală total satisfăcută în jurul anului 2040.

Tabelul 10 prezintă evoluția principalilor indicatori economici și a indicatorilor demografici și de sănătate.

Tabelul 10. Evoluția principalilor indicatori economici și a indicatorilor demografici și de sănătate pentru Asia

	1960	1980	2000	2020	2040
Indicatori economici					
P.N.B./locuitor	89,7	135,6	262,8	450,7	707,3
Rata investițiilor (% din P.N.B.)	16	17	25	25	25
Consumul (% din P.N.B.)	49,7	58,16	52,28	48,06	47,93
% din P.N.B. alocat pentru hrană	27,2	18,94	15,70	21,20	22,27
Indicatori demografici și de sănătate					
Rata de creștere a populației	2,42	2,55	2,01	1,73	1,38
Populația totală (milioane)	1 544	2 526	4 021	5 794	7 940
Speranța de viață (ani)	48,6	55,65	66,8	66,17	66,72
Rata brută a mortalității	17,30	12,81	6,47	7,84	9,25
Mortalitatea infantilă	148	99	32,2	33,8	32,4
Rata nașterilor	37,8	37,1	25,55	24,9	22,7
Persoane/familie	4,63	4,93	4,69	4,27	3,56

Eșecul în a realiza satisfacerea nevoilor fundamentale la nivelurile dorite este reflectat de indicatorii demografici (tabelul 10). Rata de creștere a populației scade foarte lent, iar populația crește de 5 ori în 80 de ani, atingînd 7 840 milioane în 2040. Speranța de viață la naștere se îmbunătățește, dar este totdeauna sub nivelurile din celelalte regiuni. De asemenea, mortalitatea infantilă nu se află într-o situație de comparație favorabilă față de America Latină și Africa. Rulările au fost întrerupte la anul 2040,

deoarece după aceea indicatorii (şi în special speranţa de viaţă) încetează să mai aibă vreo semnificaţie. Deşi numărul caloriilor furnizate de sectorul alimentar scade sub nivelul necesar supravieţuirii, speranţa de viaţă se menţine relativ mare, datorită efectelor educaţiei şi condiţiilor de locuit ; funcţia care leagă speranţa de viaţă de variabilele social-economice este continuă şi nu a fost fixată nici o valoare minimă pentru consumul de hrană sub care acest indicator să se anuleze.

Funcţia speranţei de viaţă are sens numai atunci cînd consumul de hrană este corespunzător pentru a păstra o persoană în viaţă şi pentru a permite nivelurile de activitate fizică existente în mod curent în societăţile cele mai sărace.

În Asia, problema apare în sectorul alimentar. În jurul anului 2010, toate terenurile disponibile sînt cultivate. În continuare, efortul economic din acest sector este dedicat creşterii şeptelului şi pescuitului. Cu toate acestea, acest lucru nu este suficient pentru a hrăni în mod corespunzător populaţia tot mai numeroasă şi consumul scade rapid către o valoare mai mică decît minimul necesar pentru supravieţuire.

Creşterea rapidă a costului producerii hranei prin valorificarea de noi terenuri pentru agricultură necesită resurse din restul economiei, ceea ce cauzează întîrzierea şi chiar împiedicarea satisfacerii celorlalte nevoi fundamentale. În rezumat, întîrzierea în atingerea unor niveluri corespunzătoare de bunăstare duce la menţinerea unei rate ridicate de creştere a populaţiei şi în acest fel se formează un cerc vicios : populaţia sporită şi costul sporit al producerii hranei fac ca satisfacerea nevoilor fundamentale să fie din ce în ce mai dificilă.

Cu toate acestea, problema Asiei nu este un caz al limitelor absolute, pentru că celelalte regiuni dispun încă de mari întinderi de terenuri necultivate, în timp ce populaţiile lor s-au stabilizat. Asia ar putea importa hrană, dar, din

motive explicate deja în capitolul ce tratează sectorul alimentar, această soluţie este acceptabilă numai ca o ultimă alternativă.

O soluţie evidentă a problemei ar putea-o constitui încercarea de a mări productivităţile în agricultură, acestea fiind încă cu mult sub nivelurile maxime teoretice. Pentru a verifica această ipoteză, s-a încercat o variantă de funcţionare, presupunînd că Asia reuşeşte să mărească productivităţile agricole pînă la 6 tone pe hectar, în loc de 4 tone, cît s-a considerat în varianta anterioară. Rezultatele au indicat că nevoile fundamentale ar putea fi satisfăcute la nivelurile dorite.

Consumul de hrană pe locuitor atinge 3 000 calorii în 1994 şi şase ani mai tîrziu este realizat de asemenea şi consumul necesar de proteine. Înscrierile în şcoli atinge 98% între anii 2000 şi 2010, însă obiectivul de o locuinţă pe familie este atins abia în 2020.

Evoluţia celor mai importante variabile economice este ilustrată în tabelul 11. P.N.B. pe locuitor — care în 1960 era de 89,70 dolari

Tabelul 11. Evoluţia principalilor indicatori economici şi a indicatorilor demografici şi de sănătate pentru Asia (varianta a doua)

	1960	1980	2000	2020	2040	2060
Indicatori economici						
P.N.B./locuitor	89,72	135,6	267,5	506,2	928,8	1 516
Rata investiţiilor (% din P.N.B.)	16	17	25	25	25	25
Consumul (% din P.N.B.)	49,7	58,16	53,07	52,16	53,83	53,55
% din P.N.B. alocat pt. hrană	27,2	18,94	15,25	14,70	12,84	13,73
Indicatori demografici şi de sănătate						
Rata de creştere a populaţiei	2,42	2,55	2,04	1,16	0,82	0,55
Populaţia totală (mil.)	1 544	2 526	4 025	5 498	6 701	7 649
Speranţa de viaţă (ani)	48,06	55,65	66,77	67,83	68,36	68,68
Rata brută a mortalităţii	17,30	12,81	6,54	7,26	9,80	12,16
Mortalitatea infantilă	26,79	37,09	25,84	18,79	18,04	17,58
Rata naşterilor	148	98,95	32,58	29,60	28,38	27,49
Persoane/familie	4,63	4,92	4,72	3,47	3,24	3,04

(S.U.A.) — atinge 506,20 dolari (S.U.A.) în 2020, cînd sînt satisfăcute toate nevoile fundamentale, şi 1 516 dolari (S.U.A.) în 2060 (tabelul 11).

În ciuda acestei îmbunătăţiri considerabile, hrana constituie încă o problemă pentru această regiune. La mijlocul deceniului 2030—2040, terenurile rămase vor fi folosite în întregime, deşi resursele de hrană sînt menţinute la un nivel corespunzător pînă la sfîrşitul ciclului. Aceasta, datorită rezervelor existente ; concentrării asupra şeptelului şi pescuitului şi ratei scăzute de creştere a populaţiei. Totuşi, în ultimii ani ai ciclului, capacitatea de a produce hrană este folosită la limita ei maximă şi este inevitabil ca la cîţiva ani după 2060 Asia să nu-şi mai poată hrăni locuitorii în mod corespunzător.

Pentru a rezolva problema hranei pe termen lung, această regiune ar putea adopta alte măsuri. Ea ar putea încerca să sporească şi mai mult randamentele în agricultură şi să producă hrană din surse neconvenţionale. Aceste măsuri ar putea fi complementate printr-o politică eficace de planificare a familiei (legată de criteriile stabilite în Capitolul 5) pentru a contribui la reducerea decalajului dintre creşterea demografică şi producţia de hrană pe termen lung. Există timp suficient înainte de apariţia crizei pentru a fi adoptată o politică eficientă în ambele direcţii.

Creşterea economică

Este important să se sublinieze faptul că ratele de creştere economică pentru fiecare an şi pentru fiecare regiune sînt peste tot în cadrul ciclului standard al modelului în limitele considerate „normale“ în momentul de faţă. În regiunile subdezvoltate, rata de creştere din anii '60 şi '70 a fluctuat în jurul cifrei de 4% ; la sfîrşitul acestui secol şi la începutul celui următor se are în vedere o creştere de peste 5%, iar în

cazul Africii — de peste 6%. În continuare, se prevede o scădere treptată, pînă ce în ultimii ani ai ciclului sînt atinse valori medii de 3%.

Accelerarea creșterii economice spre sfîrșitul acestui secol și începutul secolului viitor este cauzată în principal de doi factori : o rată sporită a investițiilor, între mai puțin de 20% și 25%, și efectul eliminării balanței negative de plăți în comerțul exterior.

Populația lumii

În Tabelul 12 se face o comparație între populația calculată în model și proiecțiile Națiunilor Unite. Pentru a putea interpreta cifrele din tabel trebuie reținute următoarele :

(a) Valorile populației date de model au fost corectate pentru a încorpora țările neincluse în lucrare (vezi Capitolul 4); ele totalizează 32,4 milioane oameni. Se presupune că populația acelor țări crește în același ritm ca populația restului lumii.

(b) Proiecțiile minimale ale Națiunilor Unite se referă doar la țările în curs de dezvoltare. Pentru țările dezvoltate au fost considerate proiecții medii.

Tabelul 12. Comparație între populația lumii calculată în model și cea rezultată din proiecțiile Națiunilor Unite (în milioane)

Anul	Model	Proiecția medie a O.N.U. (a)	% diferență față de model	Proiecția minimală a O.N.U. (b)	% diferență față de model
2000	6 419 (6 362)	6 513	−1,47%	5 977	+7,4%
2050	10 404 (10 311)	11 228	−7,34%	—	—

(a) *World Population Prospects as Assessed in 1968*, New York, United Nations, 1973, p. 63–75.
(b) *1974 World Population Year*, Special Edition, Geneva, ILO. (Proiecția merge numai pînă în anul 2000).
Notă: Cifrele din paranteză sînt cele date de model, fără corecție.

Progresul tehnologic și obiectivele social-economice

Viitorul progresului tehnologic este în prezent un subiect mult dezbătut. Pozițiile variază mult, de la cele ce susțin că progresul tehnologic va înceta în viitorul apropiat, pînă la cele ce presupun că el va continua mai mult sau mai puțin nelimitat, ca și în trecutul apropiat.

Dată fiind importanța acestei chestiuni, a fost întocmit un program de calculator pentru a testa efectul încetării progresului tehnologic într-un viitor relativ apropiat asupra evoluției regiunilor. Pentru programul de calculator, s-a presupus că ritmul progresului tehnologic folosit în programele anterioare începe să scadă din anul 1980, ajungînd la zero în anul 2000. Cu alte cuvinte, se presupune că după anul 2000 progresul tehnologic încetează și că regresia este constantă. Rezultatul acestui program pe regiuni a fost următorul :

Țările dezvoltate — Încetarea progresului tehnologic nu are efecte semnificative asupra nevoilor fundamentale. Acestea sînt satisfăcute în aceeași perioadă de timp ca și în ciclul standard al modelului, deoarece nivelurile dorite sînt atinse înainte ca ritmul progresului tehnologic să fi scăzut semnificativ.

Pe de altă parte, consecințele pentru dezvoltarea economică generală sînt foarte importante (Tabelul 13). Rata investițiilor crește lin, atingînd 39,8% în jurul anului 2060. Sectorul consumului, căruia în ciclul standard îi revine în anul 2060 un procent de 80% din P.N.B., primește doar 53,47%, pentru același an. P.N.B. pe locuitor — 7 676 dolari (S.U.A.) în anul 2060 — este de asemenea considerabil mai mic decît în ciclul standard.

Nivelurile ridicate ale investițiilor rezultă din cerința ca rata de creștere pe locuitor să fie între 1% și 2%. Din cauza ritmului redus de creș-

tere a productivității, sistemul economic necesită investiții sporite pentru a realiza obiectivul de creștere minim. Deci, restricția impusă asupra ratei investițiilor (un maxim de 25% din P.N.B.) trebuie atenuată; ea are o prioritate mai mică decît rata de creștere a economiei.

Tabelul 13. Evoluția principalilor indicatori economici pentru țările dezvoltate. În acest ciclu se presupune că începînd cu anul 2000 nu se înregistrează nici un progres tehnologic

	1960	1980	2000	2020	2040	2060
P.N.B./locuitor	1 402	2 755	3 966	5 156	6 291	7 676
Rata investițiilor (% din P.N.B.)	20,60	23,16	29,14	28,11	32,9	39,85
Consumul (% din P.N.B.)	49,50	57,17	54,68	58	56,48	53,47
% din P.N.B. alocat pentru hrană	16,70	8,57	4,94	3,98	3,54	2,23

America Latină — Consecințele pe termen lung ale stagnării progresului tehnic sînt mult mai serioase pentru America Latină decît pentru țările dezvoltate. Nevoile fundamentale pot fi satisfăcute, deși numai după o perioadă de timp mai lungă decît cea din ciclul standard, îndeosebi în cazul hranei și al locuințelor.

Întîrzierea în satisfacerea nevoilor fundamentale afectează de asemenea evoluția demografică, deși acest efect este relativ slab. Rata de creștere a populației este ceva mai mare decît cea înregistrată în ciclul standard (0,58% în 2060, în loc de 0,43%), ceea ce duce la o populație de 856,3 milioane (față de 759,2 milioane în cazul ciclului standard).

Efectul unui ritm redus al progresului tehnologic este mai pronunțat în privința condițiilor generale de trai (Tabelul 14). P.N.B. pe locuitor, care în cazul ciclului standard atingea 5 746 dolari (S.U.A.) în anul 2060, este redus la 1 173 dolari (S.U.A.) pentru același an. Procentul din P.N.B. destinat bunurilor de consum și serviciilor se menține la un nivel scăzut pe toată du-

Tabelul 14. Evoluţia principalilor indicatori economici pentru America Latină. În acest ciclu se presupune că începînd cu anul 2000 nu se înregistrează nici un progres tehnologic

	1960	1980	2000	2020	2040	2060
P.N.B./locuitor	371,8	498,1	688,7	901	1 050	1 173
Rata investiţiilor (% din P.N.B.)	18,2	20,78	25	25	25	25
Consumul (% din P.N.B.)	49,6	56,07	52,09	50,55	48,11	45,49
% din P.N.B. alocat pt. hrană	21,20	14,31	11,63	8,42	4,95	8,67

rata ciclului, ridicîndu-se la 45,49% în jurul anului 2060 ; acesta este practic nivelul minim admis.

În această variantă a ciclului, rata investiţiilor nu depăşeşte 25%, iar reducerea P.N.B. pe locuitor este mult mai marcată decît în cazul ţărilor dezvoltate. Aici există un conflict între două din restricţiile impuse ţărilor în curs de dezvoltare şi descrise la începutul acestui capitol.

Prima este că, după ce satisfacerea nevoilor fundamentale a fost realizată, educaţia şi locuinţele se îmbunătăţesc într-un ritm prestabilit, odată cu investiţiile sporite pe care le primesc. Cea de-a doua este că P.N.B. pe locuitor trebuie să crească cu o rată minimă de 2% pe an. Pentru a respecta această a doua restricţie, rata investiţiilor trebuie să depăşească limita superioară de 25%, din cauza stagnării productivităţii. În condiţiile creşterii lente a economiei, aceasta ar reduce investiţiile pentru nevoile fundamentale ; dar cum acestea au prioritate faţă de creşterea economică, optimizarea violează restricţia privind creşterea minimă şi investiţiile nu pot creşte dincolo de maximul prestabilit.

Ca urmare, America Latină îşi poate satisface nevoile fundamentale într-o perioadă de timp rezonabilă, însă aceasta ar atrage după sine menţinerea celorlalte elemente ale bunăstării la niveluri minime.

Africa — În Africa, ca și în Asia, obiectivele minime nu pot fi realizate dacă progresul tehnologic încetează ; în cele din urmă, sistemul economic se prăbușește.

Dintre nevoile fundamentale, numai hrana atinge nivelul urmărit și asta doar pentru o perioadă scurtă. Locuințele ating un maxim de 0,51 locuință pe familie în anul 2012, pentru ca după aceea să scadă. Școlarizarea în învățămîntul elementar atinge un maxim de 70% în anul 2014, pentru ca în continuarea ciclului să scadă (fig. 23).

Evoluția demografică reflectă în mod clar deficiențele în satisfacerea nevoilor fundamentale. Rata de creștere a populației este menținută la aproximativ nivelul ei din 1970, de 2,6%. Deci, populația crește rapid, sporind de 6,6 ori în jurul anului 2032 (1 707 milioane), în timp ce în cazul ciclului standard ea crește pînă în anul 2060 doar de 5 ori (1 260 milioane).

În tabelul 15 și fig. 23 este prezentată evoluția principalilor indicatori economici și a in-

Tabelul 15. Evoluția principalilor indicatori economici și a indicatorilor demografici și de sănătate pentru Africa. În acest ciclu se presupune că după anul 2000 nu se mai înregistrează nici un progres tehnologic

	1960	1980	2000	2010	2020	2030
Indicatori economici						
P.N.B./locuitor	136,9	157,3	184,4	186,7	133	109,8
Rata investițiilor (% din P.N.B.)	15,1	16,47	20,36	20,01	5,02	5,08
Consumul (% din P.N.B.)	49,6	53,76	42,44	36,8	40	39,5
% din P.N.B. alocat pentru hrană	26,4	22,3	20,95	21,34	27,63	43
Indiciatori demografici și de sănătate						
Rata de creștere a populației (%)	2,46	2,72	2,56	2,55	2,73	2,94
Populația totală (milioane)	257	432,8	728,1	938	1 212	1 610
Speranța de viață (ani)	43,3	48	57	61,6	61,1	58,1
Rata brută a mortalității	20,6	17,37	10,8	8,27	8,54	10,25
Rata nașterilor	46,54	43,48	35,30	33	35,66	39,45
Mortalitatea infantilă	196	166,3	83,79	45,82	45,54	66,17
Persoane/familie	4,46	4,71	4,91	5,04	5,21	5,35

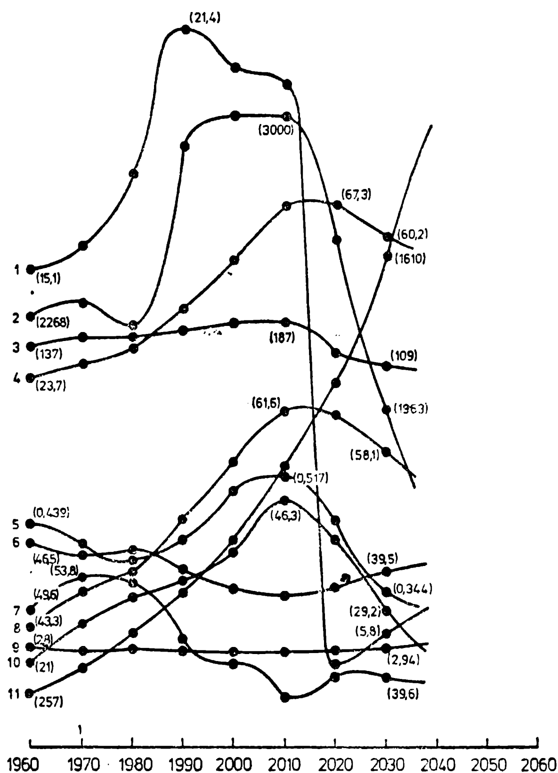


Fig. 23. Perioada de timp și condițiile necesare pentru ca Africa să satisfacă nevoile fundamentale la anumite niveluri, presupunînd că după anul 2000 nu se mai înregistrează nici un progres tehnologic.

1. Procentul din P.N.B. alocat sectorului 5
2. Total calorii
3. P.N.B. pe locuitor în dolari (S.U.A.) 1960
4. Școlarizarea
5. Locuințe pe familie
6. Rata nașterilor
7. Procentul din P.N.B. alocat sectorului 4
8. Speranța de viață
9. Rata de creștere a populației
10. Urbanizarea
11. Populația totală

dicatorilor demografici și de sănătate. Ciclul a fost întrerupt în anul 2032 din motivele prezentate deja pentru Asia în cazul ciclului standard.

Indicatorii economici ilustrează cum sistemul de producție aproape că se prăbușește. Din cauza efortului necesar pentru a spori producția pînă la nivelul corespunzător satisfacerii nevoilor fundamentale, rata acumulărilor, după ce atinge 23% în 1986, se reduce treptat pînă ce atinge valori sub cele considerate acceptabile. În același timp, procentul din P.N.B. alocat pentru hrană crește de la 26,4% în 1960, la 41,1% în 2030. În ciclul standard, procentul din P.N.B. alocat pentru hrană era în 2030 de 9,7%.

P.N.B. pe locuitor crește lent și atinge un maxim de 189 dolari (S.U.A.) în anul 2006 ; apoi începe să scadă, deși P.N.B. total continuă să crească lent, deoarece populația crește rapid.

Principala cauză a colapsului este creșterea rapidă a populației, care își are originea în întîrzierea ridicării nivelului de satisfacere a nevoilor fundamentale în primele decenii ale ciclului. Pe măsură ce populația crește, devine tot mai dificil să se sporească acest nivel și acest fapt, la rîndul său, menține rata înaltă de creștere a populației.

Într-o situație reală, procesul ar decurge evident în mod diferit. Societatea și-ar concentra toate eforturile economice asupra producției de hrană pentru a menține populația la un nivel minim de activitate și asupra conservării celor mai importante servicii infrastructurale ; investițiile în toate celelalte domenii de interes social — locuințe, educație, ocrotirea sănătății etc. — ar fi reduse. Rezultatul ar fi o societate în care majoritatea populației ar fi needucată și supusă unor mari suferințe, subzistînd la niveluri de hrană doar cu puțin peste minimul necesar supraviețuirii. Aceasta este situația existentă în prezent în multe țări din Lumea a Treia. Cea mai importantă diferență între această situație și cea „ideală“ este că, ca și în

societățile actuale, nivelurile ridicate ale consumului ar fi păstrate pentru minoritățile ce dețin puterea politică și economică.

Principala concluzie ce se desprinde din model este avertismentul că, dacă progresul tehnologic încetează, ar fi imposibil pentru Africa să realizeze obiectivele social-economice propuse în acest studiu, chiar dacă colapsul total care rezultă din rularea modelului nu s-ar materializa.

Asia — Evoluția Asiei, în ipoteza că progresul tehnologic încetează, este foarte similară cu cea a Africii, cu diferența că satisfacerea nici uneia din nevoile fundamentale nu atinge nivelul propus.

Populația crește rapid și indicatorii demografici se comportă la fel ca cei ai Africii. Cauzele colapsului economic sînt de asemenea similare (vezi tabelul 16 și fig. 24).

Tabelul 16. Evoluția principalilor indicatori economici și a indicatorilor demografici și de sănătate pentru Asia. În acest ciclu se presupune că după anul 2000 nu se mai înregistrează nici un proces tehnologic

	1960	1980	2000	2010	2020	2030
Indicatori economici						
P.N.B./locuitor	89,7	126,5	150,5	153,1	114	89,23
Rata investițiilor (% d n P.N.B.)	16	16,63	25	23,64	10,72	6,39
Consumul (% din P.N.B.)	49,7	57,66	48,62	44,15	42,56	36,06
% din P.N.B. alocat agriculturii	27,2	19,59	17,66	21,12	32,13	45,1
Indicatori demografici și de sănătate						
Rata de creștere a populației (%)	2,42	2,58	2,52	2,36	2,37	2,48
Populația totală (mil.)	1 544	2 529	4 230	5 383	6 784	8 633
Speranța de viață (ani)	48,06	55,07	64,11	65,9	65,8	65,2
Rata brută a mortalității	17,3	13,11	7,51	6,72	7,12	7,7
Mortalitatea infantilă	148	102,7	39,83	34,27	34,48	35,68
Rata nașterilor	37,8	37,8	31,68	29,61	30,65	32,57
Persoane/familie	4,63	4,94	5,12	5,07	5,08	5,27

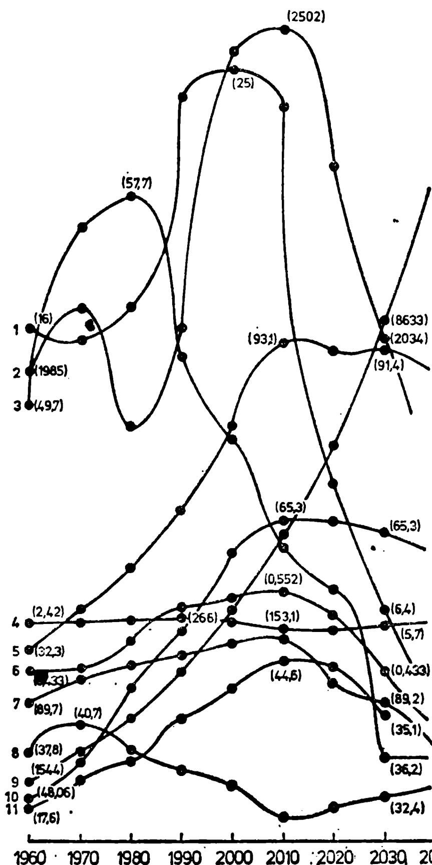


Fig. 24. Perioada de timp şi condiţiile necesare pentru ca Asia să satisfacă nevoile fundamentale la anumite niveluri, presupunînd că după anul 2000 nu se mai înregistrează nici un progres tehnologic

1. Procentul din P.N.B. alocat sectorului 5
2. Total calorii
3. Procentul din P.N.B. alocat sectorului 4
4. Rata de creştere a populaţiei
5. Şcolarizarea
6. Locuinţe pe familie
7. P.N.B. pe locuitor în dolari (SUA) 1960.
8. Rata naşterilor
9. Populaţia totală
10. Speranţa de viaţă la naştere
11. Urbanizarea

În concluzie, ciclurile arată că, pentru țările lumii a treia, continuarea progresului tehnologic este esențială pentru ca ele să poată fi eliberate de subdezvoltare și mizerie. Aceasta nu înseamnă că procesul tehnologic ar trebui să urmeze aceleași direcții ca în trecut ; într-adevăr, aceste direcții au contribuit în mare măsură la lărgirea prăpastiei care separă sectoarele bogate ale omenirii de cele sărace.

Solidaritatea internațională

Așa cum deja s-a văzut, toate regiunile în care a fost împărțită lumea ar putea atinge în cele din urmă prin propriile lor eforturi nivelurile de satisfacere a nevoilor fundamentale propuse în această lucrare.

Cu toate acestea, condițiile în care fiecare regiune ar putea să realizeze aceste obiective diferă. Țările dezvoltate, împreună cu America Latină, le pot îndeplini mai ușor și mai rapid decît Asia și Africa și, ceea ce este mai important, pot aspira la niveluri de bunăstare generală mult mai ridicate, așa cum indică nivelurile finale ale venitului pe locuitor și procentul din P.N.B. alocat pentru bunuri de consum și servicii.

O cale evidentă de eliminare sau reducere a acestor inegalități este cooperarea internațională. Pentru a verifica efectele pe care le-ar putea avea cooperarea internațională, a fost conceput un ciclu bazat pe următoarele ipoteze :

(a) Țările dezvoltate alocă 2% din P.N.B. pentru ajutor economic. Acest ajutor urmează să ia forma transferului net de capital, fără obligația de a fi rambursat ;

(b) Ajutorul este destinat exclusiv Asiei și Africii, cele mai nevoiașe regiuni ;

(c) Distribuția ajutorului către aceste regiuni este direct proporțională cu populația lor și invers proporțională cu speranța de viață la naș-

tere ; această distribuție este calculată în fiecare an și ca urmare variază în decursul ciclului.

(d) Transferul de capital începe în 1980, la nivelul de 0,2% din P.N.B. realizat de țările industrializate ; acest transfer crește cu 0,2% din P.N.B. pe an, pînă ce atinge 2% în 1990. Odată ce într-o regiune s-a îndeplinit satisfacerea nevoilor fundamentale, ajutorul începe să scadă cu aceeași rată de 0,2% din P.N.B. realizat de țara donatoare, încetînd deci complet după 10 ani.

Rezultatele acestui ciclu, pe regiuni, sînt prezentate mai jos.

Țările dezvoltate — Rata de creștere economică a țărilor dezvoltate este mai ridicată decît în cazul ciclului standard, deși nu depășește niciodată limita superioară de 2%. Producția pe locuitor în anul 2060 se ridică la 14 250 dolari (S.U.A.), în comparație cu 9 670 dolari (S.U.A.) în ciclul standard.

Rata de creștere economică mai ridicată se datorește unei reacții a economiei — produsă de jocul reciproc al limitărilor — față de scurgerea de capital cauzată de ajutor. Trebuie reamintit că, limitarea la 1%—2% a creșterii economice a țărilor dezvoltate presupune o decizie politică, deoarece capacitatea de creștere a blocului este mult mai ridicată. Ca urmare, într-o situație reală, blocul dezvoltat poate ajuta celelalte țări fără a-și spori în mod necesar rata de creștere economică sau sporind-o numai într-o măsură care să compenseze ajutorul (nu am încercat să accentuăm limitarea creșterii deoarece aceasta se menține în intervalul admis, iar ciclul arată că ajutorul nu este decisiv pentru țările în curs de dezvoltare, chiar dacă valoarea lui absolută este mai mare decît cea posibilă în cazul ciclului standard).

Nevoile fundamentale sînt satisfăcute în aceeași perioadă ca și mai înainte, iar sănătatea și variabilele demografice sînt menținute prac-

tic la aceleaşi niveluri. Rata investiţiilor este mai ridicată decît în cazul ciclului standard (15,78% în 2060), corespunzător ratei mai mari de creştere economică. Se înregistrează o variaţie foarte mică a celorlalţi indicatori economici, deşi nivelul general de bunăstare se îmbunătăţeşte.

Africa — Ajutorul nu afectează perioadele de timp în care sînt satisfăcute nevoile fundamentale, cu excepţia locuinţelor, aceasta din cauză că aproape toate nevoile fundamentale ating niveluri ridicate în cazul ciclului standard mai înainte ca ajutorul să aibă o influenţă însemnată.

Efectul limitat al ajutorului asupra perioadei de timp necesare pentru satisfacerea nevoilor fundamentale sugerează că variabilele demografice nu vor fi mult afectate. Rata de creştere a populaţiei este ceva mai scăzută şi, ca rezultat, populaţia din anul 2060 — 1 160 milioane — este cu 8% mai scăzută decît în ciclul standard. Speranţa de viaţă şi mortalitatea infantilă sînt practic neschimbate.

Cele mai mari efecte ale ajutorului sînt resimţite în primele decenii ale secolului următor şi se vădesc în special într-un venit pe locuitor considerabil mai mare decît în ciclul standard. Această creştere — pînă la 142% faţă de valoarea corespunzătoare anului 2000 în ciclul standard şi pînă la 122% faţă de valoarea pentru anul 2060 în acelaşi ciclu — face posibilă atingerea unui nivel general de bunăstare mai ridicat, aşa cum se poate vedea din creşterea înregistrată de alte servicii şi bunuri de consum. În plus, această creştere duce la mai buna satisfacere a nevoilor fundamentale, în special în ceea ce priveşte educaţia şi locuinţele.

Asia — Efectul ajutorului asupra Asiei este similar celui asupra Africii ; singura nevoie fundamentală afectată de ajutor o constituie locu-

ințele, care acum ating nivelurile dorite cu aproximativ 15 ani mai devreme decît în cazul ciclului standard. Indicatorii demografici sînt puțin afectați. Populația finală a regiunii în anul 2060 este cu 15% mai mică decît în ciclul standard.

Cea mai mare diferență între Asia și Africa apare la indicatorii economici. Creșterea producției este de același ordin de mărime ca și în Africa, dar consumul rămîne mai mult sau mai puțin același. Aceasta datorită faptului că în ciclul standard nivelurile în domeniul educației și în cel al locuințelor sînt în Asia inferioare celor din Africa. Ca urmare, Asia trebuie să dedice o proporție mai mare din venitul său decît Africa pentru îmbunătățirea acestor servicii fundamentale.

Satisfacerea nevoilor fundamentale și repartiția veniturilor

Modelul propune ca fiecare să aibă acces în mod egal la bunurile necesare pentru satisfacerea nevoilor fundamentale ; este susținută de asemenea egalitatea de șanse în ceea ce privește acele bunuri și servicii neincluse în aceste nevoi. Cu alte cuvinte, se presupune o repartiție în esență echitabilă a veniturilor.

Totuși, unii susțin că prin încurajarea creșterii economice s-ar putea atinge un nivel corespunzător de bunăstare pentru întreaga populație, fără a se recurge la modificarea drastică a repartiției veniturilor. Conform acestui argument, întregul nivel al economiei trebuie ridicat, înainte ca veniturile să fie transferate de la sectoarele mai bogate ale populației către cele mai sărace.

Ipoteza egalitară a modelului se bazează mai mult pe un sentiment de justiție fundamentală și de solidaritate socială decît pe considerente tehnico-economice. Totuși, merită să se compare cele două poziții în termeni de realizabilitate economică.

S-au făcut calcule pentru a stabili P.N.B. mediu pe locuitor care ar fi necesar pentru ca nevoile fundamentale ale fiecărei persoane să fie satisfăcute, pornind de la ipoteza că în țările considerate este menținută structura actuală a veniturilor. Tabelul 17 prezintă repartiția veniturilor în lume înainte de anul 1965, țările fiind clasificate în funcție de P.N.B. pe locuitor. Pentru scopurile acestui tabel, populațiile au fost împărțite după venit. Fiecare dintre primele 4 categorii cuprinde cîte 20% din populație ; cea de-a cincea cuprinde 15%, iar ultima conține pe cei mai privilegiați 5%.

Venitul este exprimat ca procentul din producție care revine fiecărei categorii.

Calculul s-a făcut pe baza următoarelor premise :

(a) s-a considerat că nevoile fundamentale ale tuturor locuitorilor sînt satisfăcute atunci cînd cei mai puțin privilegiați 20% ating un nivel al veniturilor care le permite satisfacerea acestor nevoi ;

(b) nivelul minim al veniturilor — sau P.N.B. pe locuitor — necesar pentru a satisface nevoile fundamentale este calculat pe baza ipotezelor făcute pentru ciclul standard al modelului.

Tabelul 17. Indicatorii repartiției veniturilor în anul 1965 (aproximativ)

P.N.B./locuitor	Nr. țări	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	P_{80-95}	P_{96-100}
		Procente					
Mai puțin de 100	9	7,0	10,0	13,1	19,4	21,4	29,1
101– 200	8	5,3	8,6	12,0	17,5	31,6	24,9
201– 300	11	4,8	8,0	11,3	18,1	25,7	32,0
301.. 500	9	4,5	7,9	12,3	18,0	27,4	30,0
501–1 000	6	5,1	8,9	13,9	22,1	24,7	25,4
1 001–2 000	10	4,7	10,5	15,9	22,2	25,7	20,9
2 001 și mai mult	3	5,0	10,9	17,9	24,1	26,3	16,4

NOTĂ: Q_1 reprezintă venitul personal total primit de cei mai săraci 20%; Q_2 pe cel al următorilor 20% etc.; P_{80-95} reprezintă partea următorilor 15%; P_{96-100} reprezintă partea celor mai bogați 5%.

Sursa: Paukert, F. *Income distribution at different levels of development: a survey of evidence*, în *International Labour Review*, 108 (2-3), Aug./Sep. 1973.

Calculele au fost făcute pentru cele 15 regiuni în care este împărţită lumea în modelul construit de V. Leontief pentru Naţiunile Unite[11] (exclusiv Republica Populară Chineză, din cauza lipsei de date privind repartiţia veniturilor). Această regionalizare a fost preferată pentru că include mai multe grupuri omogene de ţări decît regiunile în care este împărţită

Tabelul 18. Rezultatele rulărilor modelului pentru stabilirea P.N.B. minim necesar satisfacerii nevoilor fundamentale

Regiunile (a)	A Procentul din venitul total primit de cei mai săraci 20% (% din P.N.B.)	B P.N.B./locuitor necesar pt. satisfacerea nevoilor fundamentale în cazul repartiţiei echitabile a veniturilor	C P.N.B./locuitor necesar pt. satisfacerea nevoilor fundamentale, dacă se menţine actuala repartiţie a veniturilor	C/B
America de Nord	5,7	4 407	15 463	4,5
America de Sud (mai dezvoltată)	4,0	807	4 035	5
America de Sud (mai puţin dezvoltată)	4,1	740	3 610	4,9
Europa Occidentală (mai dezvoltată)	4,6	2 164	9 409	4,3
Europa Occidentală (mai puţin dezvoltată)	5,3	892	3 366	3,8
U.R.S.S.	10,4	1 602	3 081	1,9
Europa de Est	10,4	1 359	2 613	1,9
Japonia	7,7	2 416	6 275	2,6
Extremul Orient şi India	7,3	428	1 173	2,7
Orientul Mijlociu (state producătoare de petrol)	5,6	540	1 929	3,6
Africa (mai dezvoltată)	5,5	451	1 640	3,6
Africa (mai puţin dezvoltată)	4,8	505	2 104	4,1
Africa de Sud	1,9	1 093	11 505	10,1
Australia şi Noua Zeelandă	7,0	2 867	8 191	2,8
Republica Populară Chineză	nu sînt date disponibile	—	—	—

(a) Regiuni din modelul economiei mondiale al Naţiunilor Unite (vezi nota 11 de subsol.

[11] Regiunile folosite au fost luate din modelul utilizat de Naţiunile Unite pentru economia mondială, bazat pe V. Leontief, ***Structure of the world economy,*** în ***American Economic Review,*** 64 (6), dec. 1974. Calculele au fost făcute la Geneva, pentru OIM, de către M. Hopkins şi H.D. Scolnik, în colaborare cu M. Mc Lean, în mai şi iunie 1975.

lumea în lucrarea de față. Modelul a fost rulat pentru fiecare regiune, pentru a stabili P.N.B. minim necesar satisfacerii nevoilor fundamentale. Rezultatul acestor rulări apare în Tabelul 18. După cum se poate vedea, în țările subdezvoltate P.N.B. pe locuitor necesar satisfacerii nevoilor fundamentale în condițiile unei repartiții echitabile a veniturilor este de 3—5 ori mai mic decît cel care este necesar dacă se mențin structurile actuale ale veniturilor. Chiar și în țările capitaliste, acest factor variază între 2,6 pentru Japonia și 4,3 pentru cele mai avansate țări din Europa Occidentală. Numai în statele socialiste, unde repartiția veniturilor este mai echitabilă, acest factor este mai mic de 2[12].

Cu aceste rezultate se poate face o comparație între consecințele sociale și economice ale celor două ipoteze de creștere considerate.

În primul rînd, menținerea structurilor actuale ale veniturilor ar prelungi considerabil timpul necesar pentru satisfacerea nevoilor fundamentale ale populației. Mărimea acestei întîrzieri poate fi evaluată din rularea standard a modelului, în special pentru Africa și America Latină, în cazul cărora regiunile lui Leontief coincid aproximativ cu cele folosite în lucrarea de față (deși valorile P.N.B. pe locuitor sînt oarecum diferite, din cauză că regiunile nu coincid exact). Distribuția veniturilor este practic aceeași în ambele abordări și, ca urmare, factorul de multiplicare din tabel poate fi aplicat cu aproximație rezultatelor modelului.

Așa cum deja s-a văzut, în Africa nevoile fundamentale sînt satisfăcute în model în jurul anului 2008, cu un venit mediu pe locuitor de

---

[12] Datele privind repartiția veniturilor în țările socialiste și alte date complementare referitoare la alte regiuni au fost luate din lucrarea „Size distribution of income: a compilation of data“, de S. Jain și A. Tieman, Washington, D. C., World Bank, Development Research Centre Discussion Paper No. 4, 1973 (Mimeo).

558 dolari (S.U.A.). Dacă se presupune că se menţine structura actuală a veniturilor, se poate vedea din factorul de multiplicare din Tabelul 19 că acest venit ar spori la 2 000 dolari (S.U.A.), pentru realizarea aceluiaşi nivel de satisfacere a nevoilor fundamentale. Această valoare este atinsă în model abia în anul 2046, cu 38 ani mai tîrziu decît în prima ipoteză. În America Latină, nevoile fundamentale pot fi satisfăcute în anul 1992, cu un venit pe locuitor de 809 dolari (S.U.A.), dar valoarea considerată necesară în a doua ipoteză — 4 045 dolari (S.U.A.) — este atinsă abia în anul 2043, aproximativ cu 50 de ani mai tîrziu. Cele două exemple sînt suficiente pentru a ilustra ce s-ar întîmpla în alte regiuni ale lumii.

Pentru a ilustra în alt mod amploarea problemei au fost calculate ratele de creştere economică necesare pentru ca populaţia tuturor ţărilor lumii să-şi satisfacă nevoile fundamentale, presupunînd că acest lucru ar necesita aproximativ aceleaşi perioade de timp ca şi ciclul stan-

Tabelul 19 — Ratele de creştere economică necesare pentru a satisface nevoile fundamentale în anul 2000, menţinînd structura distribuţiei actuale a veniturilor

	Ratele de creştere în perioada 1960–1970	Ratele de creştere necesare pentru satisfăcerea nevoilor fundamentale în anul 2000
America de Nord	4,5	5,3
America de Sud (mai dezvoltată)	5,3	9,9
America de Sud (mai puţin dezvoltată)	5,2	10,5
Europa Occidentală (mai dezvoltată)	4,6	5,7
Europa Occidentală (mai puţin dezvoltată)	6,7	7,9
U.R.S.S.	7,0	4,1
Europa de Est	5,7	3,4
Japonia	10,6	5,9
Extremul Orient şi India	5,3	10,5
Orientul Mijlociu (state producătoare de petrol)	8,5	10,4
Africa (mai dezvoltată)	4,1	11,5
Africa (mai puţin dezvoltată)	5,1	11,8
Africa de Sud	6,0	12,8
Australia şi Noua Zeelandă	4,9	5,6
Republica Populară Chineză	4,4	nu sînt date disponibile

dard al modelului şi menţinînd structura actuală a veniturilor (tabelul 19). După cum se poate vedea, ratele de creştere ale ţărilor subdezvoltate s-ar situa între 10% şi 12%.

În rezumat, se poate spune că, în condiţiile menţinerii sistemului actual de repartiţie a veniturilor, creşterea economică ar întîrzia în cel mai bun caz cu cel puţin două generaţii atingerea obiectivului unei omeniri eliberate de suferinţă şi mizerie. De asemenea, acest fapt implică necesitatea de a dedica resurse materiale de 3—5 ori mai mari pentru realizarea obiectivului dorit, multiplicîndu-se astfel presiunea asupra mediului înconjurător, şi toate acestea numai pentru a menţine consumul nesăbuit al minorităţilor privilegiate.

Concluzii

Rezultatele modelului expuse în capitolul anterior demonstrează că, dacă sînt aplicate măsurile propuse, întreaga omenire ar putea atinge un standard de trai corespunzător într-o perioadă de timp ceva mai lungă de o generație. Satisfacerea majorității nevoilor fizice și culturale esențiale, care a reprezentat unul din obiectivele centrale ale omului chiar de la începuturile sale, ar putea fi realizată pentru majoritatea țărilor lumii a treia către sfîrșitul secolului sau în primii ani ai secolului următor.

Singura problemă de limitare fizică ce apare și care este de natură locală, este epuizarea resurselor de terenuri cultivabile în Asia, la mijlocul secolului viitor. Cu toate acestea, rezervele mari de terenuri cultivabile din alte regiuni ar putea acoperi cu ușurință acest deficit. Deoarece efectele acestei limitări ar începe să fie resimțite abia peste 80 de ani, Asia are destul timp pentru a căuta soluții proprii ale acestei probleme, cum sînt : creșterea productivității culturilor, care s-a presupus că este mult sub nivelurile teoretic posibile ; producerea hranei din surse neconvenționale ; aplicarea unei politici eficace de planificare a familiei, care să permită populației să realizeze un echilibru într-o perioadă mai scurtă decît cea prevăzută de model etc.

Modelul arată de asemenea că creșterea populației poate fi ținută sub control la un nivel

de echilibru prin ridicarea standardului general de trai, în special în ceea ce privește satisfacerea nevoilor fundamentale. Acest echilibru ar putea fi realizat la scară mondială, cu mult înainte ca exploatarea capacității pămîntului de a produce hrană — singura limitare fizică previzibilă în orizontul de timp al modelului — să fi fost epuizată, chiar dacă producția de hrană continuă să se bazeze pe tehnologia disponibilă în momentul de față.

Obstacolele care stau în prezent în calea dezvoltării armonioase a omenirii nu sînt fizice sau economice în sens strict, ci sînt în esență de natură social-politică. Într-adevăr, așa cum s-a văzut în capitolul anterior, ratele de creștere cu care se ating obiectivele dorite sînt cele considerate normale în situația economică actuală. Obiectivele sînt realizate ca urmare nu printr-o creștere economică foarte înaltă, ci printr-o reducere a consumurilor neesențiale, prin investiții sporite, eliminarea barierelor social-economice și politice care împiedică în prezent folosirea rațională a terenurilor, atît pentru producerea hranei cît și pentru planificarea urbană, repartiția echitabilă a bunurilor și serviciilor fundamentale ; și, în țările în curs de dezvoltare, traducerea în viață a unei politici active, în scopul eliminării deficitelor din comerțul internațional.

Ratele de creștere necesare pentru realizarea acestor obiective, rate care pot fi atinse cu ușurință fără impunerea unor sacrificii sociale intolerabile, contrastează cu cele necesare pentru a satisface nevoile fundamentale în aproximativ aceeași perioadă de timp dacă se mențin structura actuală a veniturilor sau actuala organizare social-economică. Aceste rate de creștere economică, care pentru țările în curs de dezvoltare variază între 10% și aproape 12%, sînt în realitate imposibil de atins, din motivele stabilite în capitolul precedent. Ca urmare, a propune acest tip de „soluție“ înseamnă a propune doar o

păstrare a statu-quo-ului actual şi a înţelege în mod greşit adevăratele cauze ale crizei care afectează lumea în prezent.

Unul din rezultatele cele mai interesante ale modelului este că pune în lumină efectul pe care l-ar avea posibilul ajutor internaţional, în special transferul de resurse de la ţările industrializate către ţările sărace. Chiar dacă ar fi atins un nivel mai înalt de ajutor internaţional decît cel prevăzut de Naţiunile Unite, aceasta poate contribui la creşterea nivelului de trai în timpul transferului, dar nu în mod decisiv. Ceea ce s-a văzut în legătură cu repartiţia veniturilor demonstrează clar că ajutorul internaţional, în condiţiile actualmente dominante în majoritatea ţărilor în curs de dezvoltare, ar contribui doar la sporirea cheltuielilor sectoarelor privilegiate ale populaţiei şi n-ar avea decît un efect redus sau nici unul asupra condiţiilor de trai ale majorităţii populaţiei. Efectul transferului de capital este semnificativ pentru bunăstarea generală numai dacă există condiţii de egalitate socială similare celor propuse în model.

Solidaritatea internaţională poate îmbrăca forme diferite de transferul net de resurse de la ţările bogate la cele sărace. Modelul arată recuperarea pe care o pot realiza ţările în curs de dezvoltare în ceea ce priveşte creşterea economică, chiar în etapa decisivă a satisfacerii nevoilor fundamentale, prin eliminarea balanţei de plăţi negative. Ţările dezvoltate pot ajuta la atingerea acestui obiectiv prin stabilirea unor preţuri corecte pentru produsele ţărilor subdezvoltate în locul preţurilor actuale, care nu exprimă o distribuţie justă între factorii de producţie ai celor două sectoare de producţie în care este împărţită lumea, ci sînt consecinţa unei distribuţii inegale a puterii economice, politice şi militare. Mai mult, printr-o reducere a ratelor lor de creştere, aşa cum se propune în model, ţările bogate ar putea contribui la slăbirea

presiunii asupra resurselor disponibile, ajutînd astfel în mod indirect țările sărace.

În capitolul precedent, s-a arătat că în anul 2060 (la care s-au încheiat rulările pe calculator) ar mai exista inegalități, exprimate de indicatorii economici, între nivelurile de bunăstare din țările dezvoltate și cele sărace, îndeosebi în ceea ce privește Asia. Pentru a evalua în mod corect semnificația acestui decalaj remanent, ar trebui să se țină seama că rezultatele modelului pe o perioadă de timp atît de lungă s-ar putea schimba considerabil în condițiile unor fluctuații relativ mici ale unora dintre variabilele folosite ; de exemplu, o creștere moderată a ratei progresului tehnologic ar micșora cu ușurință decalajul.

În sfîrșit, modelul arată, cu limitările evidente ale acestui tip de lucrare, că soarta omului nu depinde în ultimă instanță de bariere fizice insurmontabile, ci de factori sociali și politici pe care omul trebuie să-i modifice. Rezolvarea acestor probleme nu este deloc ușoară, deoarece, așa cum ne-a arătat istoria, schimbarea organizării și valorilor societății este mult mai dificilă decît depășirea limitărilor fizice. Totuși, încercarea de a înfăptui această sarcină este singura cale spre o omenire mai bună.

Unii vor spune, poate, că această propunere este utopică și că ar fi mai realist să se propună soluții care să implice modificări mai puțin radicale ale structurii social-politice a lumii. Celor ce se situează pe această poziție trebuie să li se amintească cuvintele rostite de John Stuart Mill cu peste un secol în urmă :

> „În cazul unui rău mare, un remediu mic nu dă un rezultat mic ; un remediu mic nu dă, pur și simplu, nici un rezultat“.

Cuprins

Cuvînt înainte, de *Mircea Malița* 5

Prefață, de *Amílcar O. Herrera* 13

Mulțumiri 15

Introducere 17

Cap. 1 — LUMEA DE ASTĂZI 25
Mizerie și supraconsum 25
Cadrul social-politic 34

Cap. 2 — O LUME PENTRU TOȚI . . . 38
Critica societății contemporane . . 38
Societatea propusă 40
Ordinea mondială 44

Cap. 3 — LIMITELE FIZICE ALE DEZVOLTĂRII 45
Resursele neregenerabile 45
Resursele minerale disponibile în viitor 49
Energia 54
Poluarea 56
Concluzii 60

Cap. 4 — MODELUL MATEMATIC 63
Sectoarele economice 63

Funcția producției 64
Forța de muncă 65
Progresul tehnologic 65
Împărțirea lumii în regiuni . . . 68
Comerțul internațional 69
Funcționarea modelului 71
Modul de utilizare a modelului . . 73
Etalonarea modelului 74
Politica socială propusă și procesul de optimizare 74

Cap. 5 — DEMOGRAFIA ȘI OCROTIREA SĂNĂTĂȚII 78
Populația 78
Ocrotirea sănătății 83
Speranța de viață la naștere și tehnica de optimizare 84

Cap. 6 — HRANA 87
Agricultura 89
Producția animalieră 100
Pescuitul 103
Nivelurile de nutriție 105

Cap. 7 — LOCUINȚELE ȘI URBANIZAREA . 108
Locuințele 110
Locuințele în societatea propusă . 111
Conceptul de urbanizare în cadrul modelului 112

Cap. 8 — EDUCAȚIA 116
Educația permanentă : o nouă concepție despre educație 117
Nivelurile minime de educație . . 119
Aspectele calitative ale educației . 121
Oficializarea sectorului 121

Cap. 9 — REALIZABILITATEA FIZICĂ A SOCIETĂȚII PROPUSE 124
Creșterea economică 141

Populația lumii 142
Progresul tehnologic și obiectivele social-economice 143
Solidaritatea internațională . . . 151
Satisfacerea nevoilor fundamentale și repartiția veniturilor 154

CONCLUZII 160